

تلك الحجة بعينها وبالعكس الا ان يقاطعوا ^{الصلوات} بيانها قضية اخرى ^{في} مستعملها
 اقليدس في المقالة العاشرة وغيرها - وحسب ان كل مقدارين من جنس واحد
 فان الاضطر منها يبرهن بالتفتيت مرة بعد اخرى اعظم من الاكبر - واما يجب ايضا
 ان يوضع ان الخط المستقيم الواحد لا يعمل على الاستقامة اكثر من خط واحد مستقيم غير
 مساس بعينها لبقية وان الزاوية المساوية للزاوية قائمة - المسلم المتعارف
 - ان اشياء مساوية لشئ واحد بعينه مساوية واذا زيد على المتساوية او نقص
 منها وية حصلت مساوية - واذا زيد على غير المتساوية او نقص منها ساوية حصلت
 غير متساوية - والشئ اذا زيد عليها او نقص منها ساوية حصلت مساوية وفي متساوية
 - والشئ اذا زيد عليها او نقص منها ساوية حصلت غير متساوية وفي غير متساوية وفي
 كل واحد منها اضعاف بعدة واحدة او اجزاء بعينها شئ واحد في متساوية
 - والاستتبار المتطابق من غير تفاوت مساوية - والكل اعظم من جزءه اقله اماره فان
 الكلام به وسبب في تعريفات وتصديرات اخرى في مواضع يلحق ببلد يعلم ان جسيم
 المنقط والمخطوط المذكورة من اول هذا الكتاب الى آخر المقالة العاشرة انما
 وضعت على انها في سطح واحد سواء انا اذا اطلق الخط والسطح والزاوية فانها اعني بها
 المستقيم المستوي المستقيمة الخطية الاشكال - احذر ان ترسم مثلث مساوي الاضلاع
 على خط محدود كآب فليكن بسم على نقطتي ا ب يبعدي المخطط وارئي ب ح راحة
 وفضل ا ح ب فمثلث ا ح ب المرسوم على السبيل في الاضلاع وذلك ان ا ب ا ح راحة
 من مركز دائرة ح ح والي محيطها مساويان و ل ك ب ا ب ا ح راحة من مركز دائرة ح ح
 الى محيطها ف ا ح ب ا ب ا ح راحة من مركز دائرة ح ح والي محيطها مساويان و ل ك ب ا ب ا ح راحة من مركز دائرة ح ح

و اما الثاني فانه مثل الاول ويقع فيه الصور الثالث هكذا



و اما الثالث فلا يحتاج فيه الى ان نصل بين النقطة وطرف الخط لان يكون



بعض ب ح فلا يقع فيه الا صورة واحدة وهي هكذا
 ويمكن في جميع هذه الصور ان نرسم مثلث في كل واحد
 بجنبه خط اب ويحدث بسببه في اوضاع الخطوط اختلاف ايضا واما
 الرابع فلا يحتاج فيه ايضا الى ان نصل بين النقطة والطرف لانهما ولا الى
 عمل المثلث لعدم البعد بينهما ولا الى عمل الدائرة من كون المركزين للحداب كمنحني في دائرة
 دائرة واحدة على طرف الخط بعده ثم اخراج خط من المركز الى محيط كيف اتفق

الثالث
ح

ح - فترى ان نفصل من اطول خطين مثل اقصرهما فلنكن
 الاطول اب الاقصر ح ونسحب من ا ب ساويا ثم نرسم على



بعد ا ح دائرة ز فيفصل با از من اب ساويا لاه
 اعني ح وهو المراد و اذا ساوى الضلعان

الرابع
ح

وزاوية بينهما من مثلث ضلعين وزاوية بينهما من مثلث اخر كل نظير
 شاذي الضلعان والزوايا الباقية والمثلثان كل نظيره فلنكن
 في مثلثي اب ح و ز اب ساويا لاه و ا ح لاه وزاوية الزاوية ا قوا
 فب ح مساو لاه وزاوية ز لاه فزاوية ح لاه و زاوية ز لاه فزاوية ز ح لاه

ثالث وذلك لاننا اذا توهمنا تطبيع ب ا على ب ه فثبت نقطة ب على
 نقطة د وب ا على ه م لا يستقامت هما و على ا لساوي الخطين زاوية ا على زاوية
 لساويهما و ا ه على م ر لا يستقامت هما و ح على لساوي ا ح و ز فانه طبق ضرورية



ب ح على ه م لا يستقامت هما و ا لفا حاطا

بسط فاذا ن مياري ساكن الزوايا

التي

والمثلثان لانهما على ظاهرهما وذلك ما اردناه في ه الزاويتان اللتان
 على قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساويتان و كذلك اللتان تحتان

تحتان اخرج الساقين فكل من مثلث ا ب ح متساوي ساقي ا ب ا ح فزاوية ا ب ا

ب ح متساويتان ونخرج ا ب ا ح في ج ه الى ه فزاوية ا ب ح ه ب

الحا و ثمان من تحت القاعدة ايضا متساويتان لانهما بساكن على نقطة

ز كيف اتفق ونفصل من ح م ساويا ل ب ز ونفصل ب ح ح ز فكل

ا م زا ب ح ضلع ا م از و زاوية ا مساوية ل ضلع ا ب ا ح و زاوية اكل لنظيره

فيكون ضلع ا م ز ب ح متساويين و كذلك ا م ا ح زا ب ح و زاوية

ز ح و ايضا في مثلث ا ب ح زا ب ح ح م ضلع ا ب ح م و زاوية ز ح م

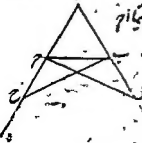
لضلع ا ح ح ب زاوية ح كل لنظيره فيكون زاوية ا م ز ح ب ح متساويتين

فليهما من زاوية ا م زا ب ح متساويتين بقي زاويتا ا م

ب ا ب ح اللتان على القاعدة متساويتين لذلك

بمينه يكون زاوية ا م ب ز ح اللتان تحتان متساويتين

وذلك ما اردناه - اقول - وهذا الشكل مقلب



بالا مونی - و میگویند این چنین المطلب الاول من غیر اخراج
 الماسکین من الکتابین ثلثین نقطه من ساق اب و ج
 امثل او متصل من ب - و در هر دو چنین من



میرا د ا ق ب ا و و زاویه اب من مثلث اب - و هم الم و زاویه ام من مثلث
 ام ر سا و ی او ی اب - و هم و و ضلعی ب - و هم و هم متساویان و متساوی ضلعی
 ب - و هم من مثلثی ب - و هم و ر سا و ی زاویه ی ب - و هم و ر زاویه ی ب - و هم

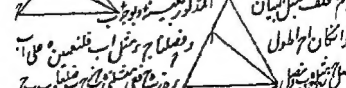
چ - و هم متساوی او ی اب - و هم ب - و الما بقی من الما لیس بعد القیام الاخر من
 و متساویان و مساوات ضلعی ب - و هم و ضلعی ج - و ب - و سا و ی زاویه اب من
 ا ب - و هم الما و - و ا اذا تساوت زاویه متساوی ضلعی الما و

لها فلنکون زاویه اب من مثلث اب - و هم متساویان و متساویان فاب ام متساویان
 و الا فلیختلفا و لکن ام اطول من اب و ففصل منه ج ر مثل او متصل
 ب و میگویند فی مثلثی ام ب - و ب ج ضلعی اب ب ج و زاویه

اب ب ج مساوی ضلعی ج - و ب و زاویه و هم ب کل لخطیة فامثل
 یسا و ی المثلث اعنی اصل الخیرة هذا خلف فاذن مما متساویان و ذلک ما اردنا

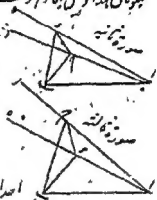
و اقول ان اخراج ب الی ر و جعل ب ر مثل ج او مقل
 لازم الخلف بمثل البیان

افرا نکان ام اطول
 و فصل منه ج ر مثل ج او مقل
 و فصل منه ج ر مثل ج او مقل
 و فصل منه ج ر مثل ج او مقل

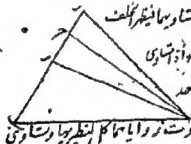


و زاویه ب ج مساوی ضلعی ج - و ب و زاویه و هم ب کل لخطیة فامثل
 یسا و ی المثلث اعنی اصل الخیرة هذا خلف فاذن مما متساویان و ذلک ما اردنا

مثلث اح ب بحيث يقطع خطان من الاربعة الخارجة من الطرفين قبل الالتقاء
 او يمسهما لا يتقاطعا وانما داخله واما على احد ساقى اح ب بمن غير خارج
 او بعد ذلك وهذه خمسة اما الاول فقد مر بيانه واما الثاني والثالث
 فيكونان هكذا ونصل فيما خرج من سرج ضلعي ابرام الى ه فيكون زاوية ه
 صورة ثمانية
 ابرام متساويتين لساوي ساقى ابرام و
 يلزم منه مثل البسيان المذكور مساوي الكل
 وجزءه فيظهر الخلف واما الرابع والخامس
 فيلزم منهما تطابق الخططين الخارجين من
 احد الطرفين فخطى ب ح ب وب مثلا وكون



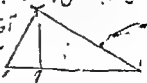
احد هما اكبر من الاخر مع فرق متساويهما فيظهر الخلف
 اسرع وهذه صورتها ح ب اذ تساوي
 كل واحد من اضلاع مثلث كل واحد



من اضلاع مثلث اخر تساوت زواياها كل لنظيرها وتساوي
 المثلثان فيمكن المثلثان اب ح ه ز وقد تساوى اب ه و
 اح ز و ب ح ه ز فنقول سنراوية تساوي زاوية ه و زاوية ب
 زاوية ه و زاوية ح زاوية ه و المثلث للثالث وذلك لاننا اذا جعلنا
 تطبيق ضلع على نظيره مثلا ب ح على ه ز والمثلث على المثلث وجب ان
 يطبق الضلعان الباقيان على نظيريهما ويظهر المطلوب والا فيلزم من بقيا
 متباينهما مثل ح ز ب و ب ه ه ز و ح ز ب متساويين بهما

الثاني

و راجعنا بر مثل ب و جده از ب مکن ثبات المثلث مثل البسیان اینه کو بر وجه
آخر برسم علی مرکز ابعاد اب و اینه از ب
و پنج سرچ ب ج الی و فصل در زاویه ا ب



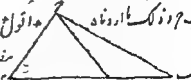
مخارجة عظم من زاویه ا ب مساویة لزاویه ا ب
بطا الزاویه یعنی بر مثلث ج و ب و جده المثلث
منسکون زاویه ج من مثلث اب ج عظم من زاویه ب

فقول فیض اب اطول من ضلع ا ج و ذلک لانه ان لم یکن اطول منه فاما ان
یتساویه و یلزم منه تساوی زاویه ج و اما ان یکون اقصر منه فیلزم ان یکون
زاویه ب عظم من زاویه ج و لیس کذا فن اب اطول من ا ج و ذلک او داند
که کل ضلعی مثلث فیهما اطول من الاثنین مثلاً



صنعنا اب ا ج من مثلث اب ج عظم من ضلع
ب ج فلنخرج ب الی و یجعل بر مثل ا ج و فصل در منسکون زاویه ب ج
النی می عظم من زاویه ا ج و مساویة لزاویه ا ج و ا ج عظم من

زاویه ا ج و ذلک و ترب و اعنی محسوس ب ا ج اطول من ا ج
ب ج و ذلک او داند
ما قول و هذا شکل ثقب بحاری بر وجه
منصف زاویه ا ج و خط او زاویه ا ج و ا ج



اعظم من زاویه ب ا ج یعنی من زاویه ا ج و ا ج اطول من ج و و یبشد
تین این اب اصول من ب ج و بوجه و آخر من لم یکن ج
اب ا ج اطول من ج ج کان یا مساوی یا اقل او اصغر



و نه صل ب ر مثل ب ا فی بی ج م و اما سا و یا لم آا و ا طول مننه
 تا نشان سا و یا ل کانت زاویه ا ح ا ر ب ا و سا و تن لزا و بی ج
 م ا ب ر ا الما و لتین بقا عتین فکان ب ا م متصلا علی الاستقامه
 بذا خلف و انکان ح ر ا طول من ح ا کانت زاویه ح ا ر اعظم من زاویه ح
 ج م یس زاویه ب ا و اعظم من زاویه ج ا م و ا اعنی من قائمتین بذا خلف ب کا -

کل خطین خارجین فی مثلث مثلث و اما قیاد اضله فاما معا ک
 م ضلع الباقیین لزاویه ا عظم من زاویه ب فلیکن



المثلث اب م و قد خرج من قی ب م خط اب م ح و اما قیاد علی و نقول فاما
 القدر من خط ب ا م و زاویه ب م ح اعظم من زاویه ب ا م و الخ
 ب ر ا ل و فب ا م ا طول من ب و و یخبل م ح من ج م یس ب ا م
 ا طول من ج م یس ب م و و یخبا م م ا طول من ج م یس ب م ح م یس
 ب م م ا طول من ج م یس ب م م فاذا ب ا م ا طول کثیرا من ب م م
 و اما کانت زاویه ب م ح الخارجه من مثلث م م م اعظم من زاویه م م م و
 الخارجه من مثلث اب م التي هی اعظم من زاویه ا کانت زاویه ب م ح اعظم
 کثیرا من زاویه ا و ذلک ما اردناه



ب م م ا قدر ج م یس ب ا م کان اما سا و یا ل
 ا طول علی التقدير بین اما ان یكون ا حه خطی ب م م و

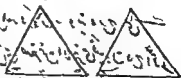
ا فسر من خطی م م من خطی ب ا م
 او لا یكون فلیکن مثلا م ا قدر من ج ا و یخجل ا



يسادى ح و د لك فاردناه + اقول ح و انا اشتراط كون كل خطين اطول
من الثالث لوجوب كون اضلاع مثلث بكة او ذ لك بعينه هو ان
لقاطع الدائرتين فان جميع اب يعنى و روح لو لم يكن اطول من ح لكان
ح ط مساويا ل ح و اطول منه و ح تقع دائرة ك ط ل محيطه بدائرة ك ط ل
مماسية ايا د من داخل او غير مماسه ولو لم يكن جميع ب ح اطول من ا
لكانت دائرة ك ط ل بمثل ذ لك محيطه بدائرة ك ط ل ولو لم يكن جميع
ا ح اطول من ب لكان زح مساويا لجميع ز روح ط او اطول منها و ح لم يكن بين
الدائرتين احاطة ولا تقاطع بل كانتا اما متاهستين من خارج او غير
متاهستين + كح + نريد ان نعمل على نقطة مفروقة من خط مفروض
+ نية مثل زاوية مفروقة مثلا على نقطة ا من خط اب مثل زاوية
دغين على خطى الزاوية نقطة رة ونصل رة و نعمل على اب مثلثا
يسادى اضلاعه اضلاع مثلث ح رة و هو مثلث ا ن ح على ان ا ح
مساو ل ح و ر ا ز ح و ح ز ل ه فزاوية ا المعكوسة زاوية ا و هي التي اردناه
+ كح + اذا سا د ا سا ق ا مثلث
سا قى مثلث آخر كل لتطبيقه
و كانت الزاوية التي بين الاولين اعظم من التي بين الاخرين كانت
قاعدة الاولين اطول من قاعدة الاخرين فليكن في مثلث اب ج
ر ه زا ب مساوية ل د و ا ح ل د و زاوية اعظم من زاوية ه نريد نقول ان ج
اطول من ه و نضع على ر ه زاوية ر ه زاوية ر ح مثل زاوية

اندرین روز کلاما صلف با زن حکم نماند و در کتب ما است و نادر

سورة النور



مَنْ لَا يَنْفَعُهُ إِلَّا مَا فِي بَيْتِهِ

نہیں علیٰ سبیل و طہ و ارادت و طح فیما تلح الدارستان علیٰ ح نیک اندازہ شکل کپ۔

و نفس من روح فامتلأ مثلثه روح ساوية لاضلاع مثلثه اعجاب الله كل الناظرين

وزيادة في شرح ما بيننا وبينكم من الزيادة في معرفة



که کوهستانه ایست و در آنجا چاه و حوضی من شکست ز آب می رسد

صلى الله عليه وسلم

الاعمال الصالحة التي هي من طاعة الله تعالى والى طاعة رسوله صلى الله عليه وآله وسلم

زاد ویتا و زاده و پیش از این و ضلعی لب الخزانة الکذیخ من الزلزال و یمن و الضلعی بنیج

ما تفسلي من هذا الموضعين الزاويتين مسباوتين فالحكم ان المسبب

نقلی السید محمد فنجیح و مراد ان میا و مراد میثاق و قاطن سید و لک

لَكُمْ كُونَ فَتَلْعِقُونَ زِلْزَالٍ يَكْسِبُهَا فِيهَا الْمَصْطَفِينَ زِلْزَالٍ يَكْسِبُهَا فِيهَا الْمَصْطَفِينَ

المشترين وان تعاونا نزم اكلت لانا اذا جعلنا بامشله زو صلاط اصار شلتا

[illegible]

وہ اب ساری تعلیم زدہ قزاقوں کے واسطے ایک نیا مرکز بننا چاہتا ہے۔

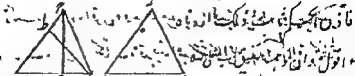
مکان المساوی فضلی بجز در فضا و نه ان میسایا و اوستقا و کافان میسایا و

تأخركم والالزم الخلف لاننا انما جعلنا سبوح منكم وروادنا حرمنا صامتنا ١٠

مبارک و ستاؤ من و کونو پائو ویرخ پکشا و نه لانا و نه زو فو لونا و نه

۱۰۰

سبب ۷ است از آنکه در هر یک از این دو مثلث مساوی الضلعین باقی



و کانی پس در این دو مثلث کل دو ضلعین هم سبب ۷ علی نظیره است و می توان گفت
فان یثبت هر یکی از این دو مثلث و دیگری را مساوی لب ۷ قرار داد

لی بسبب ۷ این دو مثلث در هر یک از این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

لی علی این دو مثلث هر یک از این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

در آنوقت که هر یک از این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

ایستادگان من در این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

و الی این حدیث که در این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

لا یطابق علی الاطلاق فی احدی این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

من این حدیث که در این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

در این حدیث که در این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

و الی این حدیث که در این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

فی جهت از آنکه در هر یک از این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

من در این حدیث که در این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

لی علی این دو ضلعین باقی لا یطابق علی الاطلاق

مع كل واحدة منها معا ولا نقول في بعض النسخ انهما في شئت نوازي الخطين
وذلك ما ذكرناه اقول واذ اوضح بيان القضية التي بدأنا بها اقليدس
وعدت بيانها في صدر الكتاب وقد بينا بسبعة اشكال هي هذه الاول اقل خط

اول

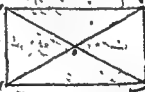
الخارج من نقطة معروفة الى خط غير محدد وليست هي المماس المماسي بعيدا عنه
هو الذي يكون ممكنا عليه فليكن النقطة او الخط ب ج د هـ و ا ب ج د هـ
اب و ا ب ك ل م ن و ا ب ج د هـ و ا ب ك ل م ن و ا ب ج د هـ

السادسة اصغر من زاوية ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج
في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج

ثاني

الزاوية ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج
مثلا قام بمسألة ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج

في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج
في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج

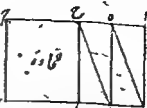


سد عشر وزاوية ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج
في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج

في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج
في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج في المثلث ا ب ج

زاوية α من α الى β اذا كان α و β متساويين على خط واصل فاما في جهة واحدة بحيث
 كانت الزاويتان α و β متساويتين ولتعد α و β على خط α و β نفس الخط
 فاقول ان زاوية α و β متساويتين
 فاما ان α و β لا تكونان متساويتين او لا تكونان على خط واحد
 فليكونا α و β متساويتين او لا تكونان على خط واحد
 في باين خطي α و β و يكون زاوية α و β من مثلث α و β اعظم
 من زاوية α و β القائمة فليكون ايضا متفرجة ثم تخسرج من نقطة α و β
 على خط α و β ويقع في باين خطي α و β و يكون زاوية α و β ايضا متفرجة ثم تخسرج
 من زاوية α و β على خط α و β و يكون زاوية α و β ايضا متفرجة ثم تخسرج
 الا عمدة الخارجية من نقطة α و β من خط α و β على خط α و β راعني عمدة α و β
 طرح متزايدة الا طول على الولا و اقصر عمدة α و β لانه زاوية α و β الحادة
 فهو اقصر من α و β القائمة و α و β الحادة اقصر من α و β القائمة
 القائمة فاقصر من α و β و α و β و كذلك من α و β و α و β و على
 هذا القريب ويظهر من ذلك ان ابعاد النقطة التي هي خارج الاعمدة الخارجية
 من خط α و β على خط α و β متساوية الا طول في جهة α و β فاذا كان خط α و β موضوعا
 على التساوي عن خط α و β في جهة α و β وعلى التقارب منه في جهة α و β و يكون زاوية
 α و β ايضا متفرجة حينئذ يمشي هذا التدبير ان خط α و β بعيدا موضوعا على التساوي
 عن خط α و β في جهة α و β التي كان فيها بعيدا موضوعا على التقارب منه
 فاذا كان α و β متساويين عن خط α و β واحدة في جهة واحدة من غير تلاق

هـ خلف ثم تكونا عا دمين ونقيم الاعمدة بموازية
 ولا اناسبه حتى يسير اراج العمود من نقطة ب على خط
 ا ح ف يقع فيما بين خطي ا ب ح ويكون زاوية ا ح د
 اذ لو وقع خارجا عنها لا يجتمع في مثلث قائمه ومنفرجه وبكذا الى ان يخرج اعمدة



اب هـ نزع ط المساقصة الاطوال على الولا ثم نعين بمثل امر ان خطا
 موضوع على التقارب من خط ب ر في جهة ح وعلى التسبا عد عنه في
 جهة ا و نعين بستياف العمل والتدبير ان ا ح موضوع على التسبا عد عنه
 ا ب هـ التي كان موضوعا فيها على التقارب منه يعينه هذا خلف فاذن
 نثبت ان ا ب و ب ا ح و ا ق ا م ا ن الاربعة كل حلتين متقابلين من سطح ذي اربعة اضلاع

الرابع



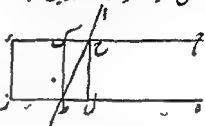
نقيم الزوايا متساويا ن كضلع ا ب ح ر من سطح ا ب ح
 نقيم الزوايا متساويا ن كضلع ا ب ح ر من سطح ا ب ح
 ونصل ا هـ فنكون زاوية ا ب ا هـ و ا ق ا م ا ن كضلع ا ب ح ر من سطح ا ب ح
 بين عمودي ا ب هـ و ا ق ا م ا ن كضلع ا ب ح ر من سطح ا ب ح

ب ا ح ر ا ق ا م ا ن كضلع ا ب ح ر من سطح ا ب ح
 فاذن الحكم ثابت ان ا ب ح ر من سطح ا ب ح ر من سطح ا ب ح
 متساويتين وان ا ب ح ر من سطح ا ب ح ر من سطح ا ب ح
 لقائمتين مثلا وقع ا ب على عمودي ح ر و ا ق ا م ا ن كضلع ا ب ح ر من سطح ا ب ح
 فاقول ان متساويتين ح ط هـ ط ح متساويتان وكذا ك ح ح ط ح ر
 داخله ط هـ ان داخلتي ح ط هـ ط ح متساويتان لقائمتين وكذا ك ح ح ط ح ر

الخامس

مسارهای رکانت جسمی از دایره محیطی ح ط قوام تحت الحکم والاطل
ح باطل و نفی ک مثل خط و نفی ک ط و نفی ط الیضا مثل ک ح و نفی ح ل
فیكون سطح ح ل یک قائم الزوایا و یكون فی مثلثی ح ل ط یک ضلع ح
ل ط و زاویه ل مساویة لظعی ط ک ک ح و زاویه یک نمکون زاویه ک ح ط
ط الیظیرتان متساویتین و بما المتساویان و لکون زاویه ط ح ک مساویة

لزاویه ا ح ک کون زاویه ا ح ط
متساویتین و بما الخارجة والا فخله و
لکون زاویه ح ط مع زاویه ا ح ک مساویة



لقابستین فی سطح زاویه ح ط ه ایضا مساویة لقا بمثلین بما المداغمان و ذلک

ما اردناه و مناک استبان ان کل خط یقع عمودا علی احد هذین العمودین فهو عمود

علی الآخر السادس اذا تقاطع خطان غیر معدودین علی غیر قوام

وقام علی احد ساعمو ذواته ان اخرج قاطع الا حسیر جهة الحادة فلیقع

اسب ح ر علی ه و لکن زاویه ا ح ر الی علی احادة و جارهتا الی علی ب

منفرجة و لعم علی ح و ح س و ذر ح فاقول انه ان اخرج قاطع اب فی جهة ا

فلنبین علی ه نقطة ط و نخرج عمود ط ک علی ح و د ل ا ح اما ان یقع

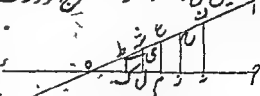
فیما بین نقطتی نه او علی نقطة ر

و منطبقا علی ح زاویه ا ح ر

ا ه و فان وقع فیما بین ر ه

فلنخرج خطا و نأخذ منه امثالا ک علی الی الی حتی نری جمیعها علی فردیة

س م ت ش



قمر مرمره است ثبات و محصل من ۱۱ مثلاً لا ط بئک العده
 دمی و ط در ته خد ج ح ک تجسیر من نقطه مشرع ک احمد به مثل
 ح م ت ر ط ج و د من ط عمود ط می ته مثل بیگون فی مشرق و ک
 دمی زاویه ط ک ط شری المداخله و المخرج متساوین و ک ک
 زاویه ط ک ط ط می شری المداخله و المخرج متساوین بی بیساوی
 که کوهها متقابلین فی سطح ط می ل ک القیم الزاویه مساوی و ک و مثل ک
 نبین ان کل واحد من ل م م نه ایضا مساوی و ک فحسب استام و نه متساوی و
 مساوی و ک فحسب استام قدش و بئک العده قدش متساویان قدش
 المثل من نه نه المثل من و فعمود نه قدش و قع خارجا مما بین
 ر و و صایح ز و اضل مثلث ت نه و فاذن اذا اخرج عمود ح ز
 الموازی لعمود نه الی ان تجسیر ح مثلث قاطع اب لا محذوف
 جهه اوی النبی الماده و اما ان وقع عمود ط ک علی نقطه ر طبقا
 علی عمود ز و خارجا مما بین نه کان ثبوت اکم الما فاذا نکم ثابت استام
 کل خطین قع علیها خط و کانت المداخله فی جهه اصغر من قیاسین فانهما
 ان اخرجانی لک ایجهه تلاقی ک

استام

فلیکن اب ح خطین وقع علیهما زاوکات
 و اخلاه ز ح ز و معا اصغر من قیاسین

اقول فانهما یلتقیان فی جهه ام ان اخرجنا و ذلک لانه ایما ان یکون
 احدی المائین الزاویین قائمه او منفرجه او لا یکون بل تکونان

حادین قائمات احدیهما قائمات الاخری حادیه وملتقان فی جهة الحاد
 کما مرده نکات احدیهما منفرد و لکن بی زاویه از قلیتخرج من عسود
 ح علی اب کد من زعمو و شرط ایضا علی اب فیکون لوقوعه من علی کد
 ح طر مسیاد للاح و زه و شرط مستادیتین و لما کانت زاویه ایه زه
 نخرج منها اصغر من قائمتین و کانت زاویه ایه ح قائمه یقی جمیع
 زاویتی ح و زه نخرج معا اعنی زاویتی و شرطه نخرج علی زاویه ایه اقل
 من قائمه و کما نیت زاویتی طر قائمه فاذا ان الخطان یلتامیان فی جهة
 ا ح و انکانتها حادین فلتخرج من عسود ح علی ح و من عسود
 شرطه ایضا علی ح و اذا القیسا زاویتی ح زه و ح معا اعنی زاویتی
 ح زه و زیطیعا ایسا و یتین لزاویتی ح شرط القامه من زاویتی ایه زه
 زه بقیت زاویتی ایه ح اصغر من قائمه و کانت ح ح قائمه
 فاذا هما یلتامیان فی جهة ا ح و ولله ا و الاخیر و چه آخر و چون بخروج
 من عسود ک علی خطه و من سکون زاویتی ک و قائمه و زاویتی
 و زه حاده فیستلایا خطاه ک زه و بقیه از ح لا محاله اب
 احسرج فی جهة ح و وللبسیان هذه المقصیة وجه احسرج
 یم بنمایه اشکال خمسة منها هی هذه الی مرت من الاول
 الی النیس و ثلثه می جزء و السدس و کل زاویتی حاده
 لفصل من اجد ضلعیهما خطوط مستقیمه علی الولا و
 احسرج من تلك المعاصل اعمدة علی الضلع الاخر

فالمخطوط التي يغسلها مواقع الاعمدة من ذلك الفصل متساوية
ايضا فليكن الزاوية ج ا ب و قد فصل من ا ب
خطوط ا ب ر و ر ه متساوية
واخرج من ر ه زاوية

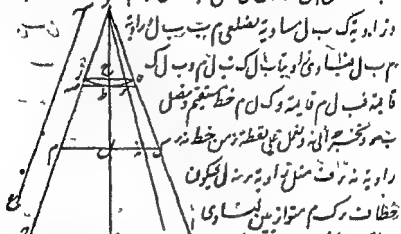
ز ح ط زى على خط ا ب فاقول ان خطوط ا ب ح ط طى المتوازية

بها ايضا متساوية فتمثل على من خط ه ر زاوية ه ب ر ك مثل زاوية ا و ب ح ر
التي هيكون في مثلثي ا ب ح و ب ر ك زاويتا ا ب ح و ب ر ك متساويتين
وكذلك زاويتا ا ب ح و ب ر ك الخارجتا والمداخلة وكذلك ضلعا ا ب ح و ب ر ك
لذلك زاوية ا ب ح زاوية ب ر ك فليكون سطح ب ر ك قائم الزوايا ك
مثلثا وى ح ط اعني ح و ب مثل ذلك فليكن ان طى ايضا ساو ا ب ح
اسباع كل زاوية قومت نقطة فيما بين خطيها فانه يمكن ان يرسل

اسباع من المثلث

بينهما بخط يستقيم ب ر ك تلك النقطة فليقتصر من نقطة ب ر ك خطى ا ب ب ح
المحيطين بزاوية ا ب ح و تدبر على مركز ب يعبد ر قوس ه ر المارة
بنقطة ر و فصل قوس ه ر و ضعف زاوية ه ب ر ك خط ب ح الى حادتين
فليكون في مثلثي ا ب ح و ب ر ك ضلعا ه ب ب ح و زاوية ه ب ح ساوية
فمثلثي ا ب ح و ب ر ك فليكون زاوية ا ب ح و ب ر ك متساويتين
ساويتين بل فليكن وخرج ب ح الى ي فيقطع قوس ه ر زى ط
وفاخذ ب ح اضنا فاجمعها على ب ط فليكن تلك الاضنا خطا
ان وقص من ضلع ب ا مثالا لب ه يكون عدتها عدد تلك

الاضافات و سبب و حکم پنجسج من اطراف نکات المخطوط و دیگر که
انچه در استخراج کمال الحیاتی فیحصل من سبب جرح المستوی و کون مجربها
مساوی ایع من طول این سبب ط منیکون موقع عسود کمال
علی بی و من نقطه ال خارجا عن بی ط و مفصل من سبب جرح من
سبب ک و مفصل م ال منیکون فی مثلثی سبب ک ل ب م ل مثلثا ک سبب ل



بما التسيهما ونخرج من رضى نخرج من مثلث على ك م على نقطتي ك م
فيكون خطان يمران بمركز المربعين بين ضلعي ا ب ب ح المار بنقطة مركز
الثلث من و هو الاشارة العنقية ولكن الخطان ا ب ح ب ح والواقع

عليهما السلام والداخلتان النان اصغر من قاييتين هما اب وحم ورج
وتخرج بـ في الجنتين الى هـ ونفصل من ب اسبح مثل بـ

فزاویه اب مع زاویه د رب اصغر من قائمتین
و مع زاویه اب ه کما یبین یعنی زاویه اب ه
اعظم من زاویه د رب فلتصل بے ب نرسج

حافظ القينا اب م

زاویه سید ط مثل زاویه ج رب و فصل بین خطی ط ب و محیطین زاویه
ب بخط ط ج و ا ب نقطه ج فب سیر زاویه ط ح ب الخارج من ثقلی است
اعظم من زاویه ج ب و فصل ط ب نقطه ج من خط ب ج زاویه سید ج
مثل زاویه اب و بخش ج ح ک الحوان یقطع ب ط علی ک و اذا
تقدم ذلک اقول فوالا اب ج ریتا قیام لان اوتو هم تطبیق ب
علی ج مساوی له انطبق و ج علی ک مساوی زاویه ج ب
ک ب و ج اب علی ج ک مساوی زاویه ج ب ک رب
فیستلزام ضروری علی نقطه ک و ذلک یا وعدت بیانه و نمود
الی الکتاب کط و اذا وقع خط علی خطین متوازیین قائم اب و ان
من الزوايا السامیه مساویان و کذا تک الخارج و مساویها له اخذ
والد اخذ ان فی جبهه دمان قیامین یقع علی خطی اب ج و خط ج ح
نقول سنز اویتا ج و ج ریتا دمان مساویان والافلک انهم
اعظم و فصل زاویه ج مشترک فنجسج زاویه ج ب ج المعانی
فما بین اعظم من جیسج زاویه ج رب ج ق اب ج و لو قوع و علیها
و کون و اعلی ب ج و ج ریتا صغر من قیامین ب ج جبهه ب و
و ایضا سنز اویه زاویه ج ریتا ج و ج ب
و والد اخذ لان الخارج مساوی زاویه ج ح المقابله بها
و ایضا سنز اویتا ب ج و ج ریتا اخذ ان مساویان
فما بین لان زاویه ج رب ج کذا لک زاویه ج ریتا ج و ج

انٹرنیٹ

14

[illegible]

جس

وذلك ما اردناه - اى المخطوط الموازى لمخط موازىه مثلاً كآب حـ و
الموازى ان لزو يقع عليها خط ط ك فلتوازى ا ب و تكون متساوية
ا ب ط و ط ح متساويتين و لتوازى ح و و تكون داخله مرك ح و خارجة
ز ط ح متساوية و متين فاذن متساوية و لسا ا ح ك مرك ح متساوية و متان
ولسا و با خطا ا ب و موازى ان وذلك ما اردناه

ولسا دہا خطا ابھرتی ہے ازین وقت کہ اردو ناہ
لاہ نریڈان سنج سرچ من نقطہ تفر و ضہ خطا

مبنی بر این مطلق مفروض مسئله من نقطه الخط ب ج فلتعین علیہ عدد
نصف الیہ و نخرج من آ من آخر زاویہ بر ا ه مثل زاویہ ا و ح و نخرج
ا ه الی ز ف ز میواند لب ج مساوی البتہ و لتین و ذلک ما اردناه

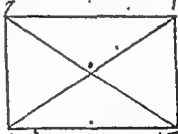
۳۲

فزاوية الخارجة مساوية لمقابلتيها الداخلتين فزاوية الثالث الداخلة
مساوية لمقابلتيها فلكل من الثلاث اجزاء وبقية المخرج بحد الى المخرج من ٢٢٥
موازي البعد زاوية ٢٢٥ مساوية لزاوية الكون بها متساو لثنتين فزاوية ٢٢٥ مساوية

لزاوية ب كونهما خارجة
و داخلية فاذا ن جميع زوايا
ا ب ج د الخارجة من المثلث

ما دية لزاويتي اب الد اخليتين وزاويتي اح رشح د
اح ب ب دية لقامتسين فا ذن الثلث الد اخلة
لكم كمت نذ لك ما آردنا و عا قول و ان اخرجنا ابرو انا

لب و بدل ٧ كانت زاوية ز ا ب با وية المتساوية لهما اعني
زاوية ب و زاوية ز ا ح متساوية لهما اعني ا ح و فاذن
زاوية ا ح ز با وية لزاويتي ا ب + ا ح + المخطوط الواصلة من
الطراف المخطوط المتساوية المتوازية التي في جهة بعينها
متساوية متوازية فليكن ا ب ح و متساويين متوازيين وصل بين
ا ط ا ف ا ح ا ب و فها متساويان متوازيان فليصل ب ج
نفق متساوية ا ب ح ج و ضلعا ا ب ب ج مساويان
لضلعين ح ح ح ب و متساويان ا ب ح ح و ح ب متساويان
فا ح ح ا و ب و ايضا متساوية لهما ا ح ب ب ح
متساويان فاح و ب و ا ب و ذلك اردناه اقول و ب و ا ح ح ا و ايضا متساوية
لها على فيكون ا ب ح ا و ب و متساويان ا ب ح و ضلع ا ب ح و ضلع ا ب ح
متساويين كذا كل ضلع ا ب ح و متساويان
في مثلثي ا ح و ب و و متساويان ا ب ح
ا و ب و بعينها فيكون ا ح مساوي
لب و و زاوية ا ح و ب و متساوية لهما



ب متساويين فاح ايضا يكون موازيا لـ ب و لـ ا و الاضلاع المتقابلة بين
السطوح المتوازية الاضلاع متساوية و كذا كل الزوايا المتقابلة
و اقطار تلك السطوح متساوية فليكن السطح ا ب ح و و القطر ب و
نفق مثلثي ا ب ح و و متساويين متساويين ا ب ح و ب و متساويين

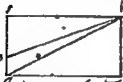
٣٣
ح

٣٨
له

اکبر و رب و اشتر اکبر و یکن صلیا ارم به ستادین
 و کذ لک ضلعا ا ب ج و ز ا و تا ا ح
 و جمیع زاویتی ارم ج با و المثلثان بهرما



فصل فی نصف ب و د که ما اردناه + اقول + و ایضا ان لم یکن اب
سا و یا ب هم فلیکن سا و یا ب هم متصل و فیکون سا و یا موازی با ب موازی
لا فیکون اه او المتقاطعان متوازی من هذا خلف + و مثل ذلک نبین
متاوی اربح و اما الزوا یا فان لم یکن زاویه ب ا مساویه لزاویه
ب ب فلیکن زاویه ب ا مساویه لها و متصل ا ب فلتساوی حسابا و لی ب ا
ح ا یعنی زاویه ح ا مساویه لزاویه ا ب و کانت زاویه ح ا



سأوتی لها ہذا خلیف و بمثل ملک عین سادی
راوی بہ، ثم شبنم با و ہوا و سادی الا ضلع سادی

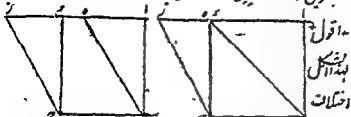
مثنیٰ از باب ح و تسین من ذلک انہ لا نصف لہذا السطح کجسرج عن زاویۃ
غیر قطرہ + لکل سطح متوازی الاضلاع یکونان فی جہت واحدۃ علی قاعدۃ واحدۃ



من خطین متوازین بعینہما فہما مساوان
مثلاً کسطحی ا ب ج د و ب ج د ا کاتین

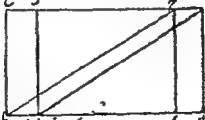
على قاعدة ب ح بين متوازيي ج ح از و ذ ك ل ان اره ز
المساويين لب ح متساويان ونجمل رمة مشتركة فيصير في مثلثي ه ا
ب ر ح ضلعا اه ر م متساويين و ك ذ ك ل ضلعا اب ر ح
متساويين ا ه ح ر م زا الداخلية والخارجة فيكون المثلثان

مساویین و بمسرتان بعد اسقاط سطح میج و وزیاده سطح ج ب ح
 اشتراکین ایضا مساویین و سما السطوحان و ذلک ما اردناه

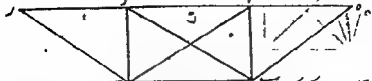


و قرع لان نقطه تقع اما خارج عن ارد و تقاطع ب ه ح و صلیح
 کما ردوا منطبقه علی را کوفیا بین ارد و لا تقع فی الا یزین الا اشتراک
 واحد زاید چنانکه او منحرف و البسیان واضح + لو + کل مختار
 متوازی الاضلاع یکنان فی جهة واحدة علی قاعدتین متساوین
 بین خطین متوازیین بمسرها فاما متساویان کسطحی اب ج ه نرح ظ الاکتانین
 علی قاعدتی ب ج ه نرح المتساوین و فیما بین متوازی ب ج ه نرح
 لا یصل ب ه ط فیکونان متساوین متوازیین کون خطی ب ج ه ط
 و کون کل واحد من السطین مساویا لسطح ج ب ه ط المتوازی الاضلاع
 الاکتانین علی قاعده واحدة

ب ه ط
 بین متوازیین بمسرها فاذن
 السطوحان متساویان
 و ذلک ما اردناه + لرح + کل مثلثین یکنان فی جهة واحدة علی قاعده
 واحدة بین خطین متوازیین بمسرها فاما متساویان مثلا کمثلثی اب ج ه
 علی قاعده ب ج ه نرح متوازی ب ج ه نرح و لرح + ب ج ه متوازی ب ج ه نرح

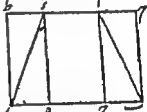


م و موار یا لب را ال ان بقیاء المحسوس فی جهة علی ز فیصیر ب م ا ب
 ح سطحین متوازی الاضلاع علی قاعده ب ح فیما بین متوازی بی ب م و



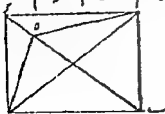
لها متساویان و که لک نصفها هما اعنی المثلثین و ذلک ما اردناه + ح +
 کل مثلثین یکوینان فی جهة واحدة علی قاعدتین متساویتین فیما بین خطین متوازیین
 یسینها فها متساویان مثلاً کمثلثی اب ح ر ه ز علی قاعدتین ب ح و ه ز
 المتساویتین و بین متوازی بی ب ز ا و ل و خ م ح بی ب ح موازی یا کم ا و ل و ط
 سطحین متوازی الاضلاع علی قاعدتین متساویتین فیما بین متوازی بی ب

ز ح ط فها متساویان و که لک نصفها هما اعنی
 المثلثین ذلک ما اردناه + ل ط + کل
 مثلثین متساویتین فی جهة واحدة علی قاعده



واحدة فیما بین خطین متوازیین مثلاً کمثلثی اب ح م ب ح علی قاعده
 ب ح و فصل او فهو موازی لب ح و الا فلیکن اه موازی یا کم و لکن ب انما یز

معد من اب علی اقل من قائمتین عند و فصل ه ح فمکت ب ح
 سا و لک لث اب ح المساوی لث ب ح و لیزم متساوی



المختلص و الکل هذا خلف

فاذن حکم ثابت و ذلک

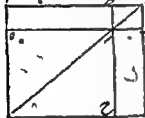
بما اردناه + اقول + وان وقع

سوار یا به هر بقی و رکب و جماعه او علی اقل من قابضین و تخسیر من جم
ح سوار یا به زالی ان بقی اح علی ح فجدت سطح زه ح المتوازی
الاصلا ح و بمساو لصف مثلث او ح اعنی مثلث اب ح المفروض و



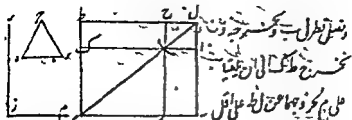
را و بقی زاویه زه ح مساوی زاویه ح و
دکب یا ارد ماه و اقول و هنا حلا

و قوع لاقه زمان ان یطبق علی و البقیع فی احدی جهتی یا نحو و اتمان
و هنا کل تطبیق متاوی الاصلح یقمان فی سطح مثلثا ح جنبی قطره مثلثین
نقطه من القطر و شارکین به لک السطح را و تبین هما میا و این مثلا کسطی طینه
رک ح ح الباقین سطح اب ح بر جنبی قطر ایستلا قسین علی زمین القطر



المشارکین سطح اب ح بر را و تبی ام و د لک
لان سطحی طب ک زه ح را یضا متوازی
الاصلا ح و المعاف السطوح البقیع اعنی

مثلثی اب ح و و مثلثی طب ک زه ح و مثلثی و در زین متساوی
و اذا القیمنا مثلثی ط او ح و من مثلث اب ح و مثلثی ک زه ح و من
ب ح بر بقی المتساویان متساویان و ذلک ما اردناه و مد و زیدان
فعل علی خط مفروض سطحی متوازی الاصلح سیا و ی مثلثا مفروضا
و سیا و ی احدی زوا یا ه زاویه مفروضه و لکن الخط اب ح المثلث
و الزاویه من فعل سطح ح ب ک ط سا و یا المثلث و زاویه من مساوی
لرا و یه و غلے ان کون اب ح خطا و احدا و تم سطح ل اسح انما یلی ال



و فصل نظر ب' و بخشید و آن
بخشید ط ک الی ان یقیناً

طی ب' که دو جهات ل' ط علی اقل
من قائمین و بخشید م نه موازی با ک' و بخشید ل' ح ب' الی ان یقیناً

علی ب' سه و ذک' که خروج کل واحد منها مع م نه عن ل' م علی اقل من
قائمین اعمی یعنی زاوین مساوین را و بی ب' الی ب' ان مثلث الی ب'

میگردد سطح ط' که مساوی الی الاضلاع و سطحی ط' ب' نه فی مبین فاذن
سطح ب' نه المثلث یعنی اب مساوی سطح ب' ط' اعمی مثلث م' و زاو'

اب برینه اعمی زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه
م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

م' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه
ل' و زاویه ب' که مساوی زاویه ل' و ذک' که مساوی زاویه م' و زاویه

۲۵
سه



و فصل نظر ب' و بخشید و آن
بخشید ط ک الی ان یقیناً

طی ب' که دو جهات ل' ط علی اقل
من قائمین و بخشید م نه موازی با ک' و بخشید ل' ح ب' الی ان یقیناً

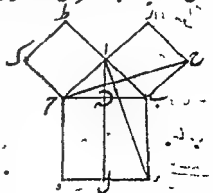
علی ب' سه و ذک' که خروج کل واحد منها مع م نه عن ل' م علی اقل من
قائمین اعمی یعنی زاوین مساوین را و بی ب' الی ب' ان مثلث الی ب'

• اقول • وهذا الشكل مما ليس في نسخة الجحاج • هو • نريد ان نعمل على خط ربعا
 متساويا على خط اب فنخرج من نقطة ا عمودا ج ونجعل مساويا لـ اب ومن
 خط ب ي موازيا لـ ا ح ومن ج خط د موازيا لـ اب الى ان يتقيا على د ونحدهما
 عن خط ب ثم م واصلا بين ح ب على اقل من قائمتين فيكون سطح الزاوية
 لـ ا ضلعا متساويا لـ ا د وى ضلعي اب ا ح مساويين لمقابلتهما قائم الزوايا
 لكون زاوية قائمة وزاوية ب ا حى تمامها من قائمتين ايضا قائمة وللباقيين
 متساويين لهما فاذن سطح ا ب ر بى معمول على اب وذلك ما اردناه



• مرة كل مثلث قائم الزاوية فان ربع وتر
 زاوية القائمة مساو للمربع ضلعيها مثلاً
 في مثلث اب ج مربع ب ج وتر زاوية

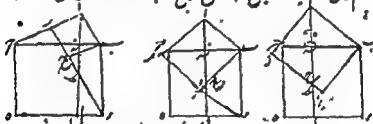
القائمة مساو للمربع ب ج ا ب ونعمل المربعات دى ب ج و هـ ج ب ج ز
 ا ط ك ح فيستصل ا ح خطا واحدا لكون زاوية ب ا ز ب ا ح قائمتين
 وكذا لك ب ا ط ونخرج من ا الى موازيا لـ ب ر فيقع داخل المثلث
 لان زاوية ب ا ح اكثر من قائمة فيكون زاوية ب ا ل اقل من زاوية
 ب ا ح القائمة ويقطع ل ا ح ب ج



على نه ونقسم مربع ب هـ الى
 سطحى ب ل ل ح ونصل ح ا
 فلان فى مثلثى ح ب ب ا و
 ضلعي ح ب ب ج وزاويتها

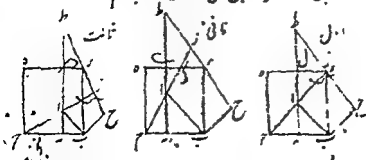
ب ه ساهه اصلي ب ب . و زاوية ا ب م يكون المثلثان متساويين وذلك
 ح ب ي ساوي نصف مربع ح ب كنهما على قاعدة ح ب و من متوازيين ح
 ز ه و كذا لك مثلث ب ا ر ي ساوي نصف سطح ب ل كونهما على قاعدة
 ب و من متوازيين ب ر ا ل فرعي فرب ي ساوي سطح ب ل تساوي
 نصفهما . وبمثل ذلك تبين ان مربع ط ي ساوي سطح م ل فاذا ن
 مربع ب ح ي ساوي مربعي ب ا ا ح و ذلك با ا ر دناه . اقول
 وهذا الشكل لمقب بالعرض ويمكن ان يختلف وقوع المربعات
 الثلاثة بحسب جهات اضلاع المثلث و يخبر ذلك في ثمانية اوجه اذ كان
 لكل ضلع جهتان وضرب الاثنين في الاثنين اربعة وضرب الثلاثة
 في الاثنين ثمانية و يختلف البيان بحسب الاختلاف فيكون المربعان
 ايضا . ربما لا يخرج خط ال الموازي وربما لا يعيل مربعا اضلعين
 او لا يعلمان اضلايل تمل مربع محسوسهما او مربع فضل احد سما على الآخر
 وانا اشير الى اكثر ذلك وان كان موديا الى تطويل . اقول اذا ار
 ان يكون مربع احد ضلعي القائمة في الجهة الاخرى من الضلع اعني يكون
 منطبقا على المثلث و لكن المثلث مربع و ترا القائمة و خط ال الموازي
 بما لها والمنطبق مربع ا ب و موب ز فب ا ا ا ن ب ساوي ح ا ا
 يكون اطول منه او اقصر منه ويقع رجبها انا منطبقه على ح او خارجة
 عن ا ا ا و عليه و فضل م ح فلان زاوية ا ب ح ب ر قايسان و
 زاوية م ب ح مشتركة متقي زاوية ا ب ح ب و ساويين يكون في مثلث

ب ا ح ب ب مضلع ا ب ب ح و زاویه ا ب ح مساویه لضعفی ح ب
 ب و زاویه ح ب ر علی التماسه یسکون زاویه ب ح و ک زاویه
 ب ا ح قائمه و خطی ح ز خطا و ا ح د موازی ل ا ب قاطعا
 لالی علی ط و لما کانت زاویه نه ا ح مساویه لزاویه ح ب ا اذ کلوا صد
 منها تمام زاویه ب ا نه من قائمه و کانت زاویه ا ح ب قائمه
 فنقطه ط یكون اما نقطه ح یعیسها و یصل ط ح خطا واحد ا ن و
 ا ب ا ح لتکون زاویه ط ا ح اعنی زاویه ح ب ا نصف قائمه او غیرا علی خطی ح ب کان
 ا ب ا طول لیکون لزاویه ا ن ذ کوره نصف قائمه او خارجا عنه لیکان ا ن یسکون لزاویه
 اعظم و علی التقدير ا ت فربع ب ا ح و یصل ب ا ط و لکانتان علی قاعده ا ب

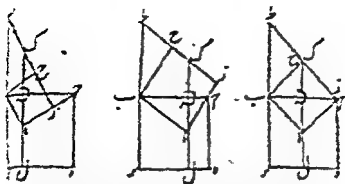


مین متوازی ا ب ر و متوازیان و کذ لک سطحی ا ب ط ر ب ن ل
 اللذان علی قاعده ط ر مین متوازی ب و ا ل فربع ب ا ح مساوی
 سطح ب ن ل یبطل ما مین ا ت مربع ضلع ا ح ایضا مساوی سطح ح ط
 کان علی المثلث او غیر منطبق فیسبب البرهان علی تقدیر اربعه اختلافات
 من الثمانيه و یقی اربعه اضرب منطبق مربع و ترا القاءه فیها علی المثلث
 فطر سه کذ لک و لکن الخط الموازی بجا ل قاطعا لب ح علی نه و ل
 علی ل و لفصل ا د لاکون مربع خط ا ب غیر منطبق علی المثلث فیتخرج

۱۱۱ الی ان تجسرج من المربع وخرج انا ان يكون على نقطة و ذلك
 عند تساوي ضلعي اب ام ليكون ضلعا او اب ايضا تساوي من زاوية
 ا ب ا معني زاوية ا ب ب بحيث قائمة او على نقطة غير باكتطة
 ك ا ا من خط و و ذلك عند كون اب المثل من ام ليكون
 ضلع ك و اقصر من ح و و زاوية د ح ك اعني زاوية اب ح اصغر
 من نصف قائمة و ا ا من خط ر ب و ذلك عند كون اب
 المتضمن ام ليكون ضلع ك ب اقصر من ضلع ب ح و زاوية
 ك ب ا اعني زاوية ا ح ب اصغر من نصف قائمة وعلى
 التقدير ان يخرج عمود ب ح على اب و من ر عمود ر ح
 و يخرج ا ك الى ان يلقي مع على ز و ذلك لاننا لو توهمنا خطا
 فصل من ح الاطراف سوا في جهة يه باقل من قائمتين فيكون سطح
 اب ب ح متوازي لا مائل قائم الزوايا و لان في مثلثه فح ب
 سب ب فضع و ب و زاوية ر ح ب القائمة و زاوية ر ب ح
 مساوية لضع ب ح و زاوية ب ا ح القائمة و زاوية ح ب ا
 كون ضلعا اب ب ح متساويين فيكون سطح اب ب ح مربعا
 و مربع اب غير منطبق على مثلث اب ح كما قصدنا

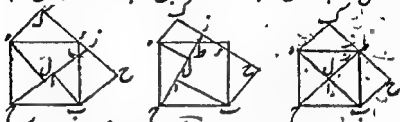


وخرج زل الى ان يتقيا على ط و ذلك نحو وجماعه من خط را على اقل
 من قاترين منيكون سطح رب اطل المتوازي الاضلاع مساويا
 لربيع يكونا على قاعدة اب و بين متوازيي ب ا ح ط و سطح رب
 ن ل يكونا على قاعدة ب د و بين متوازيي ب و ط ن فاذا ن ربع
 خط اب بناه على سطح ب ن ل و الرسم ربع خط اب ايضا
 منطبقا على الثلث فيقع نقطة ز على ح ان يساوي الفضل ان او
 خارجا عن ا ح ابكان اب اطول او عليه اشكان اب قصر و يكون
 زاوية ا ح ج ب استا و تين تكون كل واحدة منها تمام
 زاوية ب ا ز لقائمة وخرج انه الى ان تلتقي ضلع ن ح على ك و هي
 تقع اما على ح فيسقط ان يساوي اب ا ح و كانت زاوية ا ح ج
 ح ب نصف قائمة او على غيرة ما اما من ضلع ن ح ان كان
 اب اطول و الزاوية المذكورة اقصر من نصف قائمة او
 بعد اخراج اشكان اب اقصر و الزاوية اعظم وخرج
 ب ب ترك الى ان يتلاقيا على ط فنتقيا على اب ح ا ز ك ضلع اب
 و زاوية اب ا ح ب ح متساوية لنظائرها و هي ضلع ا ز و زاوية
 ا ز ك ز ا ك فاك يساوي ب ح اعني ب و ب ط يساوي
 اك و سطح اطل المتوازي الاضلاع يساوي تارة سطح و تارة لكونها
 على قاعدتين متساويتين و بين متوازيي ب و ط ل ك
 و تارة مربع اب ح ز لكونها على قاعدة اب و



بین متوازی ای اب ترط فالربع یساوی السطح واذ بمسیتا برتر
 ذلک ان ربع ضلع ام یساوی سطح ح ل سطح کان او غیر متشقق
 تبیین البرهان علی سائر الوجوه چه اذ اضلع مربع و تراعتی متر باطل
 المتوازی الی ابساوی و المربعین اما اذ الم تقطع و رسنا مربع
 بعدا من متلبقا علی انشئت و افرجا احد ضلعی ششم انشد الی الیک
 من المربع الی ط و ن و قعت ط می در کان منقاد اب ام ستاوی
 و ان و قعت می احد ضلعی ب و د کما تمسکین و تخسیر من
 عمود و ز میه و کسر جبه فی البختین و من تقطعی ب و د عمودی بیا
 ه ک فیه و من می از عمود د ل فیقع علی او متیل و ل اب غ
 ان یساوی الضلعان و می غیر بیا ان اختلاقی شش
 اب ح ب زک و د ل و د ل اربعه اختلاقی ب ح ب
 و د و مساوی و ز و ایا ح ک ل توایم و الزاویه الباقیه
 متساویه مثلا ز و ایا اب ح ب لکن کواحد و متساویه
 زاویه اب و من قایده فاشکات و امتلاهما المتاخر متساویه

در سطح مربع لوزی اضلاع و تساوی ضلعی اب سبج و همو مربع
ضلعی اب و سطح لک ایضا مربع لوزی اضلاع و تساوی
ضلعی ه ک ب و ل و همو س و مربع ا ح و تساوی ه ل ا ح



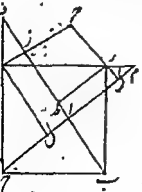
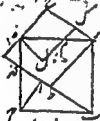
فاقول آنها میا و این مربع ب و ذکک لان مثلثی ح ب ر ک
معا سا و این مثلثی اب ح و ل ح معا فاذا جعلنا باقی السطح مشترکا
و اخفنا الی الاولین حصل المربعان ا و الی الآخرین حصل المربع
فان اردنا علی تقدیر الاختلاف ان لا یكون مربع اب ایضا
علیه کما لم یکن مربع ا ح علیہ اخر جذا ضلع ب ا ملا قیا ک ح و علی نه و
من و ه علیہ عمودی و ر ط و خسر ج و ر و من و علیہ عمودی و
و خسر ط ک مثل ب ط و خسر ج ک ل موازی ا ل ط ب و ملا قیا ل د
علی م و من ب علیہ عمودی و ل و بین ان مثلثات اب ح ط ر پ
ح و متساویه و ان سطحی ل ط و ز مربعان سا و یان ل ربی الضلعین
و من تساوی ل ب ا ح و تساوی ا ز و ا پ ا ن مثلثی ل ب م ا
ح نه متساویان و من تساوی م و نه و الباقیین ان مثلثی
ب م ک و نه متساویان فیکون جمیع مثلثی ل ب م و
ب ط ا حنی جمیع مربع ل ط و مثلث و نه و متساویان مثلث

وتضعيف الى الاول مثلث ح ر ه و
 مثلث ط ر ب ونجمل سطح ج ر ب
 زاوية المكان اب الطول من ا ح



ب نه ح
 الى الاخير
 يشترك

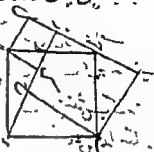
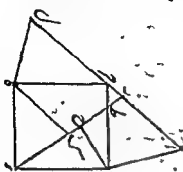
وزايد بعضها واما بقا بعضه المكان اقصر فليس المرعيان المربع الوتر
 يكون - اوردنا مع ذلك ان يكون احد مربعي الضلعين منطبقا
 على الآخر فنصل مثل المثلث في الشكل المتقدم الا اننا نجعل ح ك مثل ح
 ونخرج ك ل ل موازيين ح ر ح والي ا ب بقيا على ا ك ل
 ياتي ر ه على تم ونصل با ح خطا ان كان الاطول ا ح
 وتبين بعدئذ ان المثلثات الثلاثة من
 شادى ول اعني ح و ا ح و شادى الزوايا
 متساوية مثلثي ه ل م ح ا و م ن شادى
 ح ك و زاعني فصل احد الضلعين على الاخر شادى مثلثي ح ك م
 و ن فيكون جميع مثلثي ح ه م ل ه اعني مربع ح ل ومثلث ه ب ر
 متساويا لمثلث ح ب نه ح



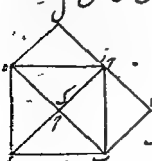
وتضعيف الى الاول مثلث ح ر ه
 والي الاخير مثلث ر ط ب و
 نجعل سطح ر ط ب مشتركا زائدا
 ان كان اب الطول او زائدا بعضه و

اقصا بعضه المكان اقصر فليس جميع مربعي ح ل ح ط متساويا

المربع ر ج ه و ايضا ان اردنا ان لا يكون مربع الوتر منطبقا على
المثلث بل يكون المنطبق ربع احد القطعين فقط ولكن لضع



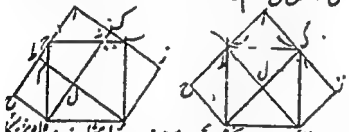
اب و مربع ا ب ج ب ف منطبق
على ان ينادى القطعان ويقع خارجا من ا ح و عليه ان اختلاف
و نصل ح ب و نين ب بشل با مران ر ح ر خط واحد و نخرج من
عليه د على ا ح مودى ه ح ك ه ل فيصل ه ك ب ح خطا و احدا
ان بنا د ا ب ك و يقع من ر ح ا و ح ر ان اختلاف ثم نين س ا و نى
المثلثات ا ب ج و من س ا وى ه ك ه ل ان سطح ك ب ل ر ج
سا و ل ر ج سطح ا ح ثم نين من ك و ن مجموع مثلثى ا ب ج ل ه
سا و ا مجموع مثلثى ك ر ه ح ب و جعل باقى السطح مشتركان
المربعين سا و ا ن لمربع الوتر



و ان اردنا ان لا يكون واحد منهما منطبقا
بما المثلث و مربع الوتر و اخر ج ا ل
و من ر ه مودى ر ر ه ح عليها و ر ا ه ك

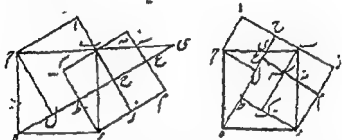
موازيين لهما فيستقاطعان على ل و يقطعان ح ه ب على م ه

فیستد نقطه بک نه افشت و فقط ط م ج ان ستاوی انفسان
و محیط کل ثلث ثلث ان اختلاف و بنین ستاوی ثلثات
اب ج و رب ل ج ح و دان سیل زل ل ح و ربان
سا و یان ربی الفضلین و بنین ستاوی بک ج ط اعنی
الفصل بین الفضلین و ستاوی الزدایات ستاوی مثلث بک نه ج
ط م و من مثل ذلک ستاوی مثلثی م م و نه ج فیستد بعد اسقاط
ثلث م ل و مشترک سطح م ج م سا و با مثلث ول افنی ج ف ج
اعنی مجسوع سطح م ج ط و مثلث بک نه و بنسبت ایها مثلثی ول



و رب الثا وین و مجسوع سطح نه ب ول و مثلث م ل مشترک
بنسبت مربع الوتر سا و یا للمربعین و آن و ارد و ان بکون
ذلک مربع احد الفضلین منطبقا علی الآخر و علی تقدیر التساوی فله
و اما علی تقدیر الاختلاف فلنخرج اب و من م و محمودی و م و ج
ظیر و یلیق م ج ب ج غی می من محمود و ط علی ج و من ب محمود
بک علی ط و من ج محمود و ل غی و ج و مجسوع م فی جبهه مثلث و ک
و نخرج م نه مساح موازی الی د و ط و قیاله ب علی نه و لب ک
و د ل ج علی ج و بنین ستاوی ثلثات اب ج ل ج ط و و رب

رب ک دان م ک و ط مربعان ساویان فریبی الفضلین وینین و اینسا
 من ساوی م م ل و ساوی الزوایا مشترک و می مثلثی م و نه ل و می ساوی
 ب سه ب ج اعنی الفضل بین الفضلین و ساوی الزوایا مشترک و می مثلثی
 ب نه ل و ب ی ج فیکمهر ان مجموع مثلثی م نه ل و ب و ک



اعنی مجموع مربع م ک و مثلث ب ج ی و ساوی مثلث م ج ی
 یزید علی الاول مثلث م ب و علی الاخیر مثلث ط و ه و تبیل سطح ب
 ط می مشترک ازاد امکان اب اطلول و اما قضا بعینه و زاید ابعته امکان
 اقله فیعیسر مربعام ک ز ط ساوین لربع ب ه و نس علی هذه
 الاشکال امثالها المختلفة باختلاف اشهر و ط و فان و اشهر طنا
 ان یکون المربع است جسیها علی الاضلاع انفسها فی احدی جهتها و فتح
 علی ثانیة اوجه کما مره فیهما و ما یکون فیه مربع الموتر منطبقا علی مثلث
 نقطه فکرمها و تخیر ج ضلعی ب ا ح الی ان ینخر جاعن المربع علی م نه
 فیقمان علی و ان ساویا و علی احد الفضلین ان اخلفا و تخیر ج
 من ر ه عمودی و ر ه ط علیها و تخیر ج ه ا و م ب ج ه عمودی ب ج
 ح ک انی ان یلا قیا غنی ح ک و لیکن علی تقدیر الاختلاف ب ا

المثل الخمس من متوحد لست ح ز قيقع على غير نقطة آ التي يقع



عليها على تقدر السواء ويكون سطحا ك ا ح متوازي الاضلاع بل
 مربعين متساويين مربع ب ه ه ه تقدر السواء في ذلك ك ظاهر واما
 على تقدر الاختلاف سطحا ك ا ح مربعان وليس ل ك ب مربع مثلثا
 ا ب ح ك ه ح ل م ه ح ب ه متساويات الاضلاع والزوايا ايضا
 مثلثا ح م ل ه ه متساويان لتساوي زواياها وتساوي مثلثي ح ل
 ه ف م ه ه متساويان وبقي م ه ه متساويين يكون لذلك
 المتساوي الزوايا مثلثا ه م ط ه ه متساويين ولما كان مثلثا
 ا ح م ل ه متساويين فاه متساوي ل ا م مشتركا كان سطح ا م ه مساويا
 ل سطح ل م ه اعني مثلث ه م ك اعني مجموع سطح م ح ك ط ومثلث ه م ز
 فاذا اصفا اليها مثلثي ا ب ح ح ب ه المتساويين صار مجموع سطح
 ا م ه ومثلث ا ب ح مساويا لمجموع سطح م ح ك ط ومثلثي ه م ز و ح
 ب ه و اذا جعلنا سطح ب ه آ ه ومثلث ا ح م مشتركا حصلنا
 الا دل مربع ب ه ه ه من الآخر مربع ا ح ك فثبت ان حكم
 وقس عليه ان كان ب ه ا قصره ومنها ما يكون المنطبق فيه مربع
 والآخر مربع احد الضلعين مثلثا ا ب ا اعني تقدر السواء في حكم

پس تساوی انتفاض کردن کلین بینها کریم احد المثلین و کون الا
 کریم الزاویه و انکان اب الطول رسنا بر بعد ایضا علی ما یجب و احضا
 ح الی ان یخرج من الربیع علی زاویه من ضلع و محمودی رسه
 علی علیه و من ح محمودی که علی ح و من محمودی که علیه و احضا
 ب الی ان یلاقی علی ط و بین ان اک مربع کما و یصل ح ح و ا
 و بین من تساوی ح و ل و زاویه ح ح و ل و تساوی مثلثی
 بام ح و ل و من حیل سطح ل ا م مشترک و کلاهما یصل ح ا م و مساو
 مثلث ل ح ا یعنی مثلث ح ح ک و من تساوی ح ح م و تساوی
 م و نه و الباقی بین و من تساوی الزوايا تساوی مثلثی
 رسه نه م ط و و ایضا +



من تساوی زاویه ب ا ح و ب ح
 و ضلع ب ح و ب و ضلع ب ح

ب تساوی مثلثی و ب ا ح و ب ح و من

تساوی زاویه و رسه و زالباقی بین و تساوی زاویه و رسه
 القامین و تساوی ضلعی ا ح ح و تساوی مثلثی و رسه ح ح و ح ح و من بقول
 لماکان جبین و رسه مساویا یکجس ح ح و رسه و کلاهما مثلث و
 رسه مساویا مثلث و م ط یكون جميع سطح و ب نه و مثلث م ط
 مساویا سطح م ح ح و کلاهما یصل ح ح م ط ک مشترک و الباقی بین و
 ب و نه و مثلث و ح ح ک یعنی سطح ح ح م و حیل جميع سطح رسه م

سا و باجمیع سطحی بسج زمره طک و بخیل مثلثات بسج مشترکا
 بصیر مربع الوتر مساویا للربیعین و اما انکان اسب اقصی و اخر جباه
 الی ان تجسرج عن موه علی نه ومن موه علی موهی ول ط و اخر جباه
 طه ومن موه علی موهی که در میان ان مثلثات اسب که موه
 لب مساوی و ان اک مربع و ان مثلثی بل نه بسج هم مساویان
 و ان نه موه الباقیان مساویان و ان مثلثی نه طه موه مشترکا
 فتسبب ان جمیع مثلثی بسج موه و نه موه سا و بجمیع مثلثات که
 نه طه بسج موه و اذا جعلنا باقی السطح مشترکا صار مربع الوتر مساویا
 للربیعین و منها ما یكون جمیع المربعات منطبقا

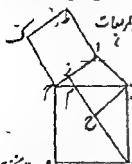


ک علی مثلثات اما علی تقدیر المساوی فیطابق
 مربعا الفضلین و احکم طه و اما انکان
 احد الفضلین المذول و لیکن اسب فترسم المربعات
 باسب و تجسرج که الی الی طک الی موه و من موه و نه علی اسب
 و من موه و نه علی نه و تجسرج الی ان یلاقی نه علی
 فیستفصل ربیع موه الی اربعة مثلثات



مساویات و یقی ربیع نه فیستفصل اسب علی
 موه و فیستفصل سطح الی ام ایضا الی
 اربعة مثلثات مساویات مساویات لا یبقی
 الا ذل و یقی ربیع که مساویا للربیعین ان مربع موه

و در سطر هج و دینا مثل بران سطح هر هج م مع مثلث م از م سیاه و
 مربع اک و ان مثلث ب ه م سیاه و جسیع ربع ا ح و مثلث



م ر چنین یکم و دینا به بالا یکن در بعات
 منطقه کافی اصل الکتاب فکرمها
 علی ما یجب و خمس ح ز ک ط
 ال ان یلایا علی ل م ح ب ک م

ال ان یلایا علی م و نیم مربع ک ح و دو مربع مجموع الصغیرین م و ح
 اب ا ح و من در علیها عمودی و نیمه سه و خمس چهارم الی ان
 یلایا علی ح و نیم ان مثلث اب ح و ربع ه ه و سه
 الاربعة متساویة و این اندازه مربع مساوی



المربع ح ک و فصل ط و نیمین ان
 مثلثات ا ح ل ط ز ا ط ب ا م
 ب م ا المربعة متساویة و مساوی
 الاربعة الاولی و نقطهها من المربع

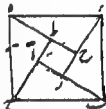
بسیستمی بر ا ح مساوی و مربع ب ه
 و هیا نیم الاربعة المتساویة و ان و اقتصرنا علی مربع المربع و جعلنا غیر
 منطقین از ج ا ب ا ح و من یوه علیها عمودی بر م و ا و ح و ا و ح و ا و ح

ال ان یلایا علی ط و نیم مربع ا ح و ربع مجموع الصغیرین و سیاه و
 غیره مثلثات الاربعة و یکن کل اتین بهنات و یا سطح



الحکم

أحد المثلثين في الأخرى فاداما سقطا بهما من مربع المثلثين مربع
 مساويا برسمي المثلثين وسيل البيان وذلك تكون مربع المثلث
 مساويا برسمي تسمية المثلثين سطح أحد سما إلى الآخر على ما بين
 الشكل الرابع من المقالة الثانية من غير حاجة إلى هذا الشكل لثلا
 يه درالمان ولا يخلف بيان هذا الشكل الذي قلته سابقا
 المثلثين واجلها لهما به وايضا ان حللنا مسطبقا واخرجنا عمود
 ورسمي اب وعمود اوج على رز واخرجنا ح الى ط بقي مربع المثلث
 من اخلف المثلثين وهو مربع ح اولم بين شي ان يساوي مثل
 اجتمعت مواقع الاعمدة على اوجها على المثلثات
 الاربعة ويكون كل اثنين منها مساويا لسطح اوجه
 المثلثين في المخرج اعني اب فيب زفاذا اضعنا
 الى مربع ح احتي صار مربع ح ح كان مساويا لمربعي اب ب ز اعني
 مربعي المثلثين وذلك يكون مربعي المثلث واحد تسمية مساويا لضعف
 سطحها ومربع القسم الاخر معا على ما بين في الشكل السابع من المقالة
 الثانية من غير حاجة إلى هذا الشكل وهذا تمام الكلام فيه وانما
 اطبق الكلام بايراد هذه الالواح لانهما تعيد المثلث في الصناعة
 فان هذا لا وضاح به ورسمنا على بعض دمارايت من ككرة الخشب
 المبست من بعض ما طفر واه منها واعود الى الكتاب على ما مر
 مساوي مربع مثلث مربعي مثلثيه الباقيين فالزاوية التي بين الشكل



قائمة فلكي ربع ج ب من ثلث ا ب ج متساويا المربع ا ب اقول
 فزاوية القائمة يخرج من المودار على ا مساويا ل ا ب ونصل
 ج ب فمربع ج ب متساويان كون كل واحد منهما متساويا لمربع
 ا ب اقول اعني اوقد ج ب متساويان فاضلاع مثلثي ا ب
 ج ا ب الزاوية متساوية فزاوية ج ا ب مساوية لزاوية ج ب
 ا فالبقية في ايضا قائمة فذلك ما اردناه
 ثلث المقالة الاولى * المقالة الثانية * اربعة عشر شكلا
 صدره يقال لكل خطين محيطين باحدى زوايا سطح متوازيين
 الاضلاع قائم الزوايا المحيطان به اقول ه ا ا ا ب ج عن ذلك
 السطح سطح اخذ ه ا في الاخر ويقال لمجموع المحيطين ا ب ج ه ا
 الاضلاع اللذين بينهما العلم الاشكال ا ب ج ا ب ج في خط آخر
 يساوي جميع سطوح في اقسام ذلك الخط مثلا سطح ا ب ج
 يساوي مجموع سطوح ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج
 ب ج ا ب ج ج ه ا ب ج ا ب ج مثل ا ب ج ب ج ا ب ج ا ب ج
 الزوايا فهو سطح ا ب ج يخرج بطة ب ه ا ب ج موازيين ل ب
 فيكونان لهما ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج
 سطوح ب ط ر ك فاح سطوح ا ب ج
 ب ه ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج
 ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج

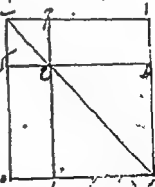


*مجلس القضاء الاعلى



دفعہ

بیادی مجسوع سطحی فی نفسی ام Γ ب اللذین احد ما هو سطح ام
 فی Γ ب والاخر هو مربع Γ ب + د + مربع الخط بیادی مجسوع
 مربعی تسمیه و نصف سطح اجد بهما فی الآخر و لیکن الخط اب و قد
 قسم علی Γ کیف اتفق و ترسم علیه مربع اه و تخسرج Γ زوایا
 لاه و تغلب رقاطعا ایاه علی Γ و من Γ ح ط ک موازی لایا
 فراویة Γ ح ب الخارجة متساوی زاویة ارب الله اخله و هی
 مساویة لزاویة اب ر لتساوی ارب فی مثلث ارب فخرج
 Γ ب فی مثلث Γ ح ب متساویان + و بوجه آخر لما کان
 اب ار فی مثلث ارب متساویین و زاویة قائمه کون کل واحد
 من زاویتی اب ر ارب نصف قائمه و ایضا لما کانت زاویة
 ب Γ ح الخارجة المساویة لزاویة الله اخله قائمه مثلها فی فی
 مثلث Γ ح ب زاویة Γ ح ب ایضا نصف قائمه فیکون
 Γ ح Γ ب متساویین فی سطح Γ ک
 المتوازی الاضلاع متساویهما
 و موازی الزوایا لکون زاویة
 Γ ب ک مسته قائمه و زاویة
 ب Γ ح کما هما من قائمتین
 و فی هاتین کلاهما مربع الخط Γ ب و متساوی ذلک تبین ان
 سطح ط ز مربع لطح اعنی Γ د سطح Γ ح هو سطح ام فی Γ ح لساوی
 ظاهر



الحج ب وسط ح مساو لـ فاذا نـ مربع ا هـ يساوي مربعي ط ز هـ ك
 اللذين هما مربعان متساويين ا هـ ب وسط ح ا ح هـ اللذين هما مختلف
 سطح ا ح في هـ ب وذلك ما اردناه + وقد بان + من ان
 المتوازية الاضلاع الواقعة على اقطار المربعات مربعات
 وان المربعات الواقعة في المربعات بالنطاق ضلعين على ضلعين
 المتايقين على اقطارها + اقول + وبوجه اخر لما كان سطح ا ح

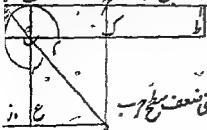
اب في ا ح مساويا لجميع مربع ا ح وسط ح ا ح في هـ ب وسط ح ا ب
 في هـ ب مساويا لجميع مربع هـ ب وسط ح ا ح في هـ ب كان جميع
 سطح ا ب في ا ح هـ ب متساوية ا عني مربع ا ب مساويا لمربعي ا ح هـ ب
 وسط ح ا ح في هـ ب مرتين + وكل خط نصف ونتم مختلفين مجموع
 سطح احد القسمين في الاخر ومربع الفصل بين النصف والنسب يساوي
 مربع النصف مثلا اب نصف على ح ونتم على جميع سطح ا ب في
 هـ ب ومربع هـ ب يساوي مربع هـ ب والنسب على هـ ب
 مربعي هـ ب ذلك ونصل القطر ونخرج ح ك ح الى ل الى ط
 ونتم سطح ح ط فلان ح ك يساوي ح ز ونجعل ك مشتركا يكون
 ح ك ا يعني ح ط مساويا لـ ز ونجعل ح ك مشتركا يكون ا ح ز يساوي

لعلم نرسم ونجعل
 ل ح مشترك كما يكون جميع ا ح الذي
 هو سطح ا ب في هـ ب ول ح الذي هو مربع ا ح



مساويا كما في الذي هو مربع ح ب وذلك ما اردناه الاول
 وبوجه آخر لما كان سطح ا ر في رب مساويا لمجموع سطح ا ح في رب
 اعني ح ب في رب و سطح ح د في رب فاذا جعلنا مربع ح ب مشتركا
الخط ح ب صار مجموع سطح ا ح

في رب ومربع ح ب مساويا لمجموع سطح ح ب في رب و سطح
 ح د في رب ومربع ح ب والاخير ان من هذه المثلثة يساويان
 سطح ح ب في ح ب وهو مربع الاول يساوي مربع ح ب فاذا
 بحسب سطح ا ر في رب ومربع ح ب يساوي مربع ح ب
 + وكل خط نصف وزيد فيه خط اخر على استقامة المجموع سطح
 الخط مع الزيادة في الزيادة ومربع النصف مع الزيادة مثلاً
 نصف ح ب وزيد فيه ب فجميع سطح ا ر في ب وهو مربع
 ب ح يساوي مربع ح ب وكذا سم على ح ب ومربع ح ب ل
 ننم الشكل و سطح ح ط فلان سطح ح ط يساوي سطح ح ح اعني سطح
 ح ب ونجمل ح ل مشترك يكون سطح ا ل مساويا لنسلم من نفسه ونجمل ك ح مشترك
 يكون جميع ا ل الذي هو سطح ا ر في ح ل اعني في رب ومربع ك ح هو مربع
 ح ب مساويا كما في الذي هو مربع ح ب وذلك ما اردناه

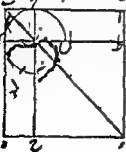


المجموع سطح ا ب في ب اعني ضعف سطح ح ب

الذي هو مربع النصف

فی ب و د مربع ب ر فاذا جعلنا مربع ج ب مشترکا صا محسوسا
 سطح اری ب و د مربع ج ب صا و یا مجموع ضعف سطح ج ب فی
 ب و د مربعی ج ب و ب اعنی مربع ج و و قد یکن ان
 عن هذا الشكل الذي قبله بقول واحد و هو ان بقیم خط ا ب
 نصف علی ج و اخذ منه ب و نماید ب فی اجتهی جیشیا کیف
 اتفق سطح اری ب و د انقص من مربع ج ب ا و ز ب علیه صل
 مربع ج و و نس البیان علیه

از مربع الخط مع مربع احد ضیعیات و ی مجموع ضعف
 سطح الخط فی ذلك القسم و مربع القسم الآخر مثلا مربع
 ا ب مع مربع ب ج صا و ی جمیع ضعف سطح ا ب فی ج
 و د مربع ا و و لرسم علی ا ب مربع ا ه و نقصل ب ک مثل
 ب ج و نمم الشكل سطحی از ز ه هشتا و یان و نجعل ج ک
 مشترکا فیصیر ا ک ج ه متا و یمن و هتا ضعف ا ک بل علم ل م
 فاعلم ل م نه مع مربع ج ک صا و ی ضعف ا ک و نجعل ط ح مشترکا
 فمجموع علم ل م نه د مربع ا ج ک ط ح اعنی مربعی ا ه ج ک اللین



صا و ی مجموع
 ضعف ا ک الذي هو سطح ا ب فی ج و د مربع
 ط ح الذي هو مربع ا ح و ذلك ا و دناه
 و اقول و دوج آخر مربع ا ب صا و ی

مربع ا ب

برعبار وجميع اربعة امثال حرك و سطوح ان لم يصده لوط مائة

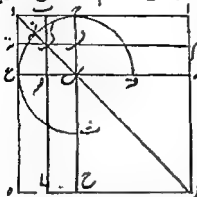
لستادی نام سے دیکھو

الاول: بتعمين و كذلك

مل ل ط و ا ب ج ه ا ر ب ع

امثالہ الف فعملق سہ

فہرست اربعہ امثال اراک الہی



ہو سکتا ہے اب فی بک اعظمی مجاہد بہ ہر معنی مربع سرحد الہی ہو

مربع احساوى اه الذى هو مربع اورد ذلك ما اردناه اقول

و بعد از آنکه این سبب را در میان ما و با سبب اول قرار داد

وہ نہ جنت میں اور نہ امثال اسطرح اور جسے جنت

١٠٠ - ١٠٠

الحمد لله الذي جعلنا من هذه الدنيا داراً مآباً

میں نے اس کو دیکھ کر بہت خوش ہو گیا اور اس کے ساتھ ساتھ اس کی

مسائل جواب کی 7 باب دی سلف صحیح 7 کی 7 و

در مربع ۴ و در مثل مربع ۱۰ ششکایه اربعه امثال سطح اب

۴۸ ب مع جمع اح مساو با جمع ضعف سطح اح فی ۴ و ۵

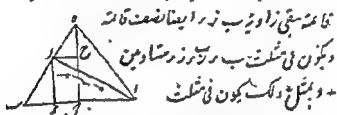
۴۴۱. مساوی اربعه ا و ط + کل خط مضیف و

مخلفین بحسب نوع مرتعی القسین با وی ضعف مرتعی القسین

القفل من النصف والقسم مثلاً ان نصف على 7 و 3

تالی و مجموع مرتعی اور دوسرا وی ضعف مرتعی احمد

تفخرج من ج عمود ه مساو باللام وفضل ا ه ب ه و من ر رور
موازي ا ح ه و من ر رور موازي بالمد و فضل ا ر فلان سبعة
مستقي ا ه ب ه ه ضلعا ا ه ب ه مساويان لضلع
ح ه و ذوا و بناج قابضان يكون كل واحد ه من زاوية
ا ه ح ب ه ه ضعف قائمة و زاوية ا ه ر قائمة و لان
في مثلث ب ه ر زاوية ب نصف قائمة و زاوية ر



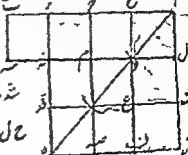
قائمة بقى زاوية ب ز ر ايضا نصف قائمة
و يكون في مثلث ب ه ر زاوية ر مساوية
+ و بمثل ذلك يكون في مثلث
ه ح ر ضلعا ه ح ر مساويين و لساوي ا ه ه يكون
مربع ا ه مساويا لنصف ا ه و ايضا مربع ه ر مساو لنصف
مربع ر ح اعني ه ر ربعا ا ه ه ر اعني مربع ا ه ا ه ربعي ا ه ر
اعني مربعي ا ه و ب معا مساويان لنصف مربعي ا ه ه ه
و ذلك ما اردناه + اقول + و بوجه آخر ترسم مربعي ا ه
ب د عا ر ز و ه و تقبيل ح ح مثل ح ه و فضل ا ه و خسر ح

صه نه الى ل و ه ه

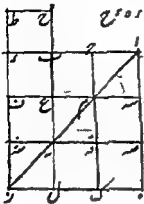
صه موازيين لازوك

شده ل ه ب و تبين ان مربعي

ح ل و ه مساويان دان خطوط



خمس من هذه المخطوطات ما مر بها ج ٧ و ان الحكمه الباقية
ساوية لها كل النسخة و اجمع مر بها ج ٧



فاذن مجموع مربعی ای ب ب ریاضی

منعف مربی ۱۶۶ء + ولوجہ +

آخر نغمہ الکلے و نقول ح خط۔

قسم علیہ تضعیف ملح جواب

فی ۷ را یعنی ۱۷ فی ۷، مستخرج بر ۷

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

اعنیٰ از وجہ و تخیل بر بی ۷۷۱ بیشتر کا تبصیر مرعبا اے و

ساو من ضعف مرعی ۱۶۶۶ وادعک: اربعه عو: ۱۶۶۶

والذي قبل عبارة واحدة

م، ان بقدر خط التخصف علاج واخذ من تحت رمال بار

از احمدی و اکثمیدیه و اعدای اسلام و مایه از صنفت بر معاد

و روت الماء على ما به نزل في نعت خطا بقسم يكون

طی انوار ص ۱۸۱ از باب بیع الآفة و کما یختم آت و کتب

کے لئے ہمارے دل میں ایک اور لمحہ کی ضرورت ہے۔

بہارِ نبویؐ کی ایک اور جگہ پر ایک اور عجیب و غریب واقعہ

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين

وای که میگوید که این یک سیستم است که بر مبنای عدل و انصاف استوار است و این سیستم را می توان به عنوان یک سیستم عدل و انصاف در نظر گرفت.

بسم: لان ببيع وطلب القول من رب الحي وروعي والاسرة.

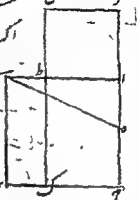
میسبقه را معنی طه اقصی من اب فیسقط الخط علی طه و اما میگوید
 بی اندک کوره لان خط طه نصف علی و زیاده از سطح ح زنی را

ایس مربع و ایسا وی مربع و را معنی ربیع و اب و یقی مربع
 او مشترک فیستی سطح ح زنی را اعنی فیستی ربع و یسطح زک

سا و یا مربع اب و هو و یقی سطح
 اک مشترک یقی مربع ا ب مسا و یا سطح

طریا لذل می هو سطح ط ک اعنی ام
 بل اب فی ط ب سطح اب فی ط

ایسا وی مربع ا ب طه و ذلک
 ما اردناه و اقول و هو جوف



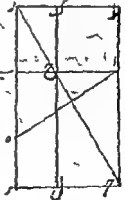
مربع مربع او و نصف ب و علی و فصل او بخش ربع و
 مثل او فصل ح فیسقط الخط بر علی و بقیة المذکورة و بخش

سطح موازی اب او ح الی ان یلقاه علی ط و من ح ک ل
 موازی اب می یگردد متماثل ح و ح متسا و بین و یجعل ال مشترک

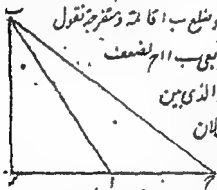
قیصر سطح ط ل مسا و یا مربع اب و یقی
 متن نصف ب و علی و زیاده ب ز

فی ان سطح ح زنی ربیسا و یا مربع او
 اعنی سطح ح ط ایسا وی ل زنی ط ک

و یلزم ذلک تساوی ط ک رب اعطای
 فان

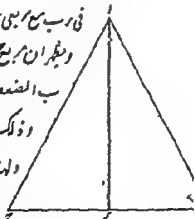


فيكون طرح مساوي لمح ربعي سطح اب في ح ب مربعاً وهو مربع
 ا ح + ب ب + كل مثلث منفرج الزاوية فان مربع وتر زاوية
 المنفرجة اعظم من مربعي ضلعيها لضعف سطح البقا عدة اعني الضلع
 الذي يقع العمود الخارج من احد الباقسين عليه في القدر الذي
 يقع منه بعد اخراجه من الزاوية وموقع العمود ولكن مثلث
 ا ب ح والزاوية المنفرجة منه او خسر ح من ب عمود ب
 على ح المسمى بقاعدة يقع على تقاطعه منه بعد اخراجه في جهة ا اذ
 لو وقع داخل المثلث او خارجا من جهة ح لاجتماع في المثلث الحادث
 من العمود ب بقاعدة و ضلع ب ا قائمة ومنفرجة تقول
 فربع ب ح اعظم من مربعي ب ا ا ح لضعف
 سطح ا ح البقا عدة في ا ح الذي بين
 الزاوية وموقع ذلك لان
 ح منقسم على ا فربه
 يساوي مربعي ر ا ا ح وضعف سطح ر ا في ا ح ويجعل مربع ب ا
 مشتركا فيصير مربع ا ح در ب ا ح مساويا لمربع ب
 ب ر ا اعني مربع ب ا مع مربع ا ح وضعف سطح ر ا في ا ح
 ويظهر ان مربع ب ح اعظم من مربعي ب ا ا ح لضعف السطح
 المذكور وذلك ما اردناه ب ح + كل مثلث فرج وتر زاوية
 الحادة اصغر من مربعي ضلعيها لضعف سطح البقا عدة سين



العمود الذي يقع بين الزاوية وموقع العمود الخارج من إحدى
 الباقيتين ويكون المثلث $ا ب ح$ والزاوية الحادة منتهى $ب$
 العمود الخارج من أعلى القاعدة وهي ضلع $ب ح$ هو الزاوية
 من الزاوية في جهة المثلث اذ لو وقع خارجا في الجهة الاخرى
 لاجتمع في المثلث الحاد ثلث منه ومن القاعدة ومن ضلع
 $ا ب$ فأيته ومنفردة نقول تسريع $ا ح$ اصغر من ربع $ا ب$
 $ب ح$ لضعف سطح $ب ح$ في $ب$ وذلك لان $ب ح$ $ب$
 مقسوم على $ا ب$ فبما $ب ب$ و $ب ا$ و $ب ا$ لضعف سطح
 $ب ح$ في $ب$ ربع $ب ح$ ونجعل ربع $ا ح$ حركا فيصير $ب ا$
 $ب ب$ ا عني ربع $ب ب$ اساسا و $ب ح$ لضعف سطح $ب ح$

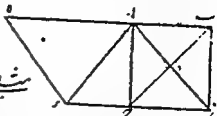
في ربع $ب ب$ ربع $ب ب$ و $ا ح$ ربع $ا ح$
 ونظير ان ربع $ا ح$ اصغر من ربع $ب ب$
 ب الضعف سطح $ب ح$ في $ب$
 وذلك ما اردناه + اقول
 ولهذا الشكل احكام
 وقوع لان زاوية $ب$



انت قائمة انطبق العمود على ضلع $ا ح$ وكان الواقع بين الزاوية
 تقع العمود هو القاعدة ببسببها وان كانت منفردة تقع العمود
 ربعا من جهة $ب$ وكان الواقع اعظم من القاعدة وان كانت حادة

لا ضلوع اتفق كسلح اب ح ر ه مثلا و ذلك بان مقسمه الى مثلثات

اب ح ا ح و ا ر ه و



نصل اولاً مثلثا بيا وى

مستقيماً اب ح ا ح و بان نخج

ر ح و من ب ب ز مو ا ز ي ا ل ا ح الى ان تلتقا ه على ز و نصل از

قلت ا وى مستقيماً اب ح ز ح ا ا نكائين على قاعده ا ح و بين ي

ا ح ب ز فيكون جميع مثلثات از ر م ا ويات لمثلثى اب ح

ا ح ر ثم نصل كذا لك مثلثا اخر بيا وى مستقيماً ا ر و ا ر ه الى ان يصل

ب مثلث بيا وى اشكل المفروض ثم لنا ان نصل ب ب ي ا وى

اى مثلث مستقيماً كمثلث اب ح مثلاً بان نخج من اعمود

ا ر على ب ح و نخج ر ه الى ان يصير ر ه مثل نصف ب ح و

نرسم على ا ب ه نصف دائرة از ه ملائقيا ل ح ب سى على ز

فد ز مو مثلث المربع المطلوب لان

مربعة بيا وى سطح ا ر نى ر ه اعنى

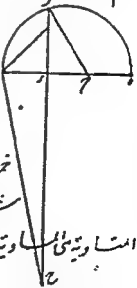
فى نصف ب ح ا س ا وى للثلث

مت المقالة الثانية * المقالة الثالثة *

خمس و ثلثون شكلاً و فى نسخة ثابت ز يادة

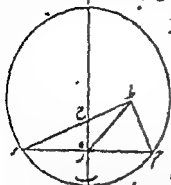
شكل فى اخره ب الحد و د ب الحد و ا ب

المساوية الى المساوية لاقطارا و المتساوية المخطوطات الخاتمة



* المقالة الثالثة *

نقطتی ج بر کعبه افتق و فصل ج بر دو نصفه سے ملے ۱۰



و کسر ج من ۱۰ علیہ عمود

۱۰ انا لعل للی یابینے

الکثیرین سے اب ۱۰

نصف اب سے

ج نہر المرکز والایملکن

المرکز ط و فصل ط ح ط ر ط ۱۰ مثلث ط ح ۱۰ ط ر ۱۰

متساویا الاضلاع النظائر من اویسا ط

۱۰ ح ط ۱۰ ر منہ متساویان بل قایمیں سن و کانت

زاویسا ۱۰ ج ۱۰ ر قایمیں ہذا خلف فاذن

لا مرکز غیر نقطہ ج و ذلک ما اردنا و قد

تبین منہ انہ لا یقاطع و تران سے توایم نصف

احد ہما الآخر الا یجوز احد ہما بالمرکز و بسبب

اخری لا یجوز ج عمود من منصف و ترالا ویر

بالمرکز ۱۰ اقول ۱۰ و ان فرض المرکز سے اب غیر

نقطہ ج کہ نقطہ زک ان الخلف من جہ۱۰ اخری و ہما

انتصاف الخط سے موضعین ہما ج ر + ب +

کل خط واصل بین نقطتین سے المحيط اسی کل و تر ۱۰ فہو

بقع داخل الدائرۃ مثلانی دائرۃ اب واصل بین نقطتی

۱۰
ب

۱۰
۱۰

حـ رخط حـ رفح برقع داخله ولا يقطع خارجا ومنشقا على المحيط ولكن ادلا خارجا كخط حـ هـ و لكن المركز ونصل حـ د ونسلم على حـ هـ نقطة كيف وقعت ونصل بـ هـ

فلتساوي زاويتي ر هـ حـ من المثلث ر هـ حـ المتساوي اساتين وكون خارجة ر هـ زا عظم من داخله ر هـ يكون زاوية ر هـ حـ عظم من زاوية ز ن هـ ويلزم ان يكون وتر ز ر اعني ز ب اطول



من وتر ز ب هذا خلف ومثله نبين ان حـ هـ لا ينطبق على المحيط فواذن يقع داخله وذلك ما اردنا حـ د كل رتر خرج اليه من المركز خط فان نصفه فهو عمود عليه وان كان عمودا اليه فهو قد نصفه مثلثا في دائرة اب خرج الى رتر حـ د من مركز ر خط ر هـ وقد نصف حـ د على هـ فهو عمود عليه وذلك لانا ان الخطا حـ د و ركانت في

مستقي ز هـ هـ ز هـ لتساوي اضلاعهما النظائر زاويا ر هـ حـ هـ و هـ و هـ قايمنين بل قايمنين وايضا لكن ر هـ عمودا على حـ د فنقول فهو قد نصف حـ د على



وذلك لتساوي زاويتي ر هـ حـ هـ و وكون زاويتي هـ قايمنين

الثالث
٣
٧

و قلع رده مشترکا و ذلک ما اردناه . اقول . و بوجه آخر
 لرفیعت زه و ترح و ولم یکن عسودا فلکن العسودا الخارج
 من . بروج و اذین قد تقاطع ح ح و علی قوائم و تقصف

احدهما الاخر من غیر ان یزاحدا



بالمرکز هذا خلف و لو کان عسودا

و لم یقصف فلکن انقصف ط و

مخرج منه ط ک موازی المیزه .

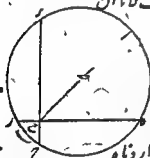
فیکون ایضا عسودا علی ح و یسودا

البراج
 و

و انخلف الاول . و یجکل و ترین یقاطعان فی دائرة علی

خیز مرکزها فلیس یکن ان یسودا صفا کوتری ح و به را المقاطعين علی

ح فی دائرة اب و المرکز ط ذلک لانان

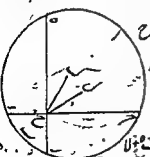


و صلاح ح کان عسودا علیها

معا نکانت زا و یطاح ح طح

التقاطعان متساوین هذا خلف

فأذن حکم ثابت و ذلک ما اردناه



هذا اقول . و بوجه آخر مشترکا

عسودا ک علی ح و عسودا ح علی

و رفیع بان یرا بالمرکز معا بخروجها من

و ترین فاذن الی مرکز هج و قد فرض غیر هذا خلف و لا

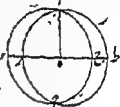
یکن

يكن ان يكون للدائرتين المتقاطعتين مركز واحد مثلاً كما ان في اب ح و الا فلنكن
هـ مركزهما ونصل هـ او نخسرج هـ ب كيف اتفق فيكون هـ ر هـ يتصادفان

لكون كل واحد منهما مساوياً لـ ا هـ اختلف

فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه

او قل هـ و بوجه آخر يخرج هـ ر هـ الى ح ط فيكون



هـ الذي هو اقصر من هـ ر اعني من هـ ح مساوياً لـ ط الذي هو اطول من هـ ح

وهـ لا يمكن ان يكون للدائرتين المتقاطعتين مركز واحد مثلاً كما ان في اب ح

ولما فلنكن هـ مركزهما ونصل هـ او نخسرج هـ ب كيف اتفق فيكون

هـ ر هـ ب مساوياً من لكون كل واحد منهما مساوياً

لـ ا هـ اختلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه

او قل هـ كل نقطة في دائرة غير مركزها تحسب من محيطها خطوط



الى المحيط فاطول الخطوط المارة بالمركز و اقصرها تمام القطر منه والا قرب الى

الاطول اطول من الابدع وخطان من جنسيتهم نقطتهما و بان فلنكن الدائرة

اب و المركز ط والنقطة المذكورة

هـ ونصل هـ ط ونخسرج هـ الى ح والى

د من د هـ ر هـ ح هـ ا فم اطول من

هـ ز لاننا اذا وصلنا ط ر كان جميع

هـ ط ر ا يساوي لـ ح اطول من

هـ ز وكذلك من كل خط غنينه هـ و هـ را قصر من هـ لاننا اذا وصلنا



ط اكان هو اعنى راقص من جميع ط ه ه افاذا القيساط ه المشترك بقى
 و راقص من ه او كذا لك من كل خط غير ه ه و راقص من ه
 الطول من ه ح لانا اذا وصلنا ح ط ز ط كان فى مثلثى ه ط ر و ط
 ح ضلعاه ط ر ط ح متساويان و ضلع ط ه مشترك و زاوية ه
 ط ر اعظم من زاوية ه ط ح فقاعد ه ر ا طول من قاعد ه
 ه ح . كذا لك فى غيرهما و اذا جعلنا زاوية ه ط ب مساوية
 لزاوية ه ط ا و وصلنا ه ب كان هساويا ل ه ا لان فى مثلثى
 ه ط ب ه ط ا ضلع ه ط ا ضلع ه ط ب مشترك و ضلعى ط ب ط ا متساويان
 و كذا لك زاوية ه ط ب ه ط ا و لست و بها غيرهما ك
 لانا اذا وصلنا ط ك كان مثلثا ك ط ه ب ط هساويى ل ه ا فجميع المنظر فكانت
 زاوية ك ط ه ب ط هساوية مع ه ا فاذن الاحكام المذكورة ثابتة ذلك ما اردنا

ح ح كل نقطة خارجة عن الدائرة يحسب منها خطوط الى المحيط
 قاطعة اياها و غير قاطعة فاطول القاطعة و هو ل ه ا
 و كذا لاقرب الى طول من الباعد و قطر المستقيم ب
 غير القاطعة هو الذى على استقامة المركز و لا تزداد
 اليه الاقصر من الابد و خطان عن جميعه نقطتساويان
 و لكن الدائرة اب و النقطه ح و المركز م و ضل م ملحقا بالمحيط
 على ح يحسب ح ٢٠٦ و م ا فم ا طول من ح ه لانا اذا وصلنا م كان
 جميع ٢٠٦ م اعنى ٢٠٦ م اطويل من ح ه و كذا لك كل خط غير ه ايضاح ه ٢٠٦



الطول من ح

[illegible]

وجاء آخره ولكن الدائرة اسب والمركزه والنقطة ورواها خارج المار بالمركزه اعني



الاعظم من زاوية المار اعني الاقصر رب

والنقطة في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

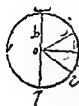
من المسمى في المسمى

من المسمى في المسمى

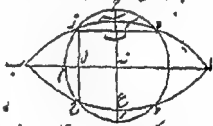
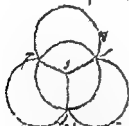


ط

نصفها



ان ح ح مارا مرکز و بخش ج ج الی ک ل فاطک ل ماران با مرکز و لایمکن ان
بر این نقطه تغییر نمی آید مرکز لا غیر قائم است و فی بعض النسخ له وجه آخر و لیکن الدائرة
اب ج و د النقطة و الخطوط ه ه و ح فلو لم یکن المکرز ه لکان متقاطعا
و فصل ه ط و بخش ج ج الی ب ح من المحيط فیکون ه ب اطول الخطوط الی
من ه و قد بادی عن جنبه خطوط خارجة عنها متساوية اکثر من اثنتین
هذا خلعت فاذن الحکم ثابت و ذلك ما اردناه و ی + لا یقاطع دائرة
علی اکثر من نقطتین و الا فلیست قاطع دائرة اب ج ح و علی نقطة ه و ح ط و
فصل ه و ح و نصفها علی ک ل و بخش ج ج منها عمودی ک ل الی ب ج
فها یزان بسجل واحد من المکرزین لکنها عمودین منصفین لوتر بی قوسی من
زربیح من دائرة اب و لوتری قوسی ه ح و ر م ح من دائرة

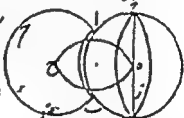


و ح فاذن المکرز ان واحد و سو نقطة ه هذا خلعت و فی بعض النسخ له وجه آخر
اورده ایضا ثابت فلیکن مرکز احدی الدائرین و فصل ه ا ب و ح فبی
معتا ویه لکنها خارجة من مرکز الی محیط دائرة لکنها خطوط متساوية فوق
اثنتین فثبت من نقطة م فی الدائرة الاخری الی محیطها فایضا مرکز الدائرة
الاخری هذا خلعت فانجکیم ثابت و ذلك ما اردناه و یاه الخط المسار
المکرزی الدائرین المماسین فی نقطة التماس و لیکن دائرة اب ا ح ه ماسین علی آ

مرکزها در فصل در بخش و بدان کنان لایر با فلیکس الدائرین است
 ح ط و فصل ام ارفا مکان البس من داخل کان ره را معادل طول من



والکبر در امسا یا و بان و ط و و ایساوی و ح فط ایضا اعظم من و ح
 الكل مبت و امکان من خارج کان او امسا طول من و رکبنا یا بان
 و ح ط ایضا فموا اعظم من و رکبنا یا بان فالحکم ثابت و ذلك نار و نا
 و اقول و بوجه آخر لما کان مرکز دائرة اب و لمبت بکر دائرة اب و قد یج
 منها الی محیطها راجع و راجع منها علی استقامة المکرر و غیره راجع فموا اقص من را
 اعنی راجع فذا خلف من حیب - لایتماس دائرتان الا علی نقطة واحدة والا
 فلیتماس دائرتا اب ح و اما علی نقطتی ح و من داخل و فصل من مرکزها و اما
 و در بخش و غیره فموا فلیتی ح و اما و کیون و ح اعنی و را اقص من راجع اعنی
 و راجع فذا خلف و اما علی نقطتی اب



من خارج و فصل و تراب فوقه داخل
 احدی الدائرین و خارج الاخری
 فذا خلف فالحکم ثابت و ذلك نار و نا و اقول و بوجه آخر لما کان
 مرکز دائرة اب و لمبت بکر لها فز ح الطول من و و لکن لکن مرکز دائرة
 ح و اما مساویان فذا خلف و اما لکن ح مرکز دائرة ح و من خارج فلیتی

ی

حـ مـ يـ رـ بـ وـ بـ مـ عـ اـ فـ اـ حـ اـ طـ خـ طـ سـ بـ تـ قـ يـ مـ وـ اـ حـ دـ بـ سـ طـ حـ هـ اـ خـ لـ فـ تـ حـ يـ مـ حـ اـ بـ عـ ا
 الاوتار المتساوية في الدائرة الواحدة من مركزها متساوية والاوتار الى ابعاد
 منبته متساوية فهي متساوية ولكن الدائرة ابـ الوتران المتساويان حـ مـ وـ رـ د
 المركز حـ يخرج من حـ عليهما عمودي حـ طـ حـ كـ وهما متساويان وذلك لان
 اذا وصلنا حـ حـ مـ حـ رـ فكانت الزوايا المتطابقة من مثلثي حـ مـ حـ وـ حـ رـ حـ
 متساوية لتساوي الاضلاع المتطابقة كان ينجح حـ طـ حـ كـ لتساوي زاويتي
 حـ وـ كـ كون زاويتي طـ كـ قائمتين ومساوي ضلعي حـ حـ مـ وـ حـ حـ رـ ضليعا حـ طـ حـ كـ
 متساويين وايضا ليكونا متساويين لنقول فوتر حـ مـ وـ حـ رـ متساويان وذلك

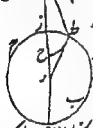


لانا اذا القينا مـ رـ يـ حـ طـ حـ كـ لهما وبين حـ
 من يـ حـ حـ مـ وـ حـ رـ متساويين بقي مربع حـ طـ حـ كـ
 متساويين فهما متساويان وضعنا مـ رـ حـ مـ وـ حـ رـ
 متساويان وذلك ما اردناه اقول وهو آخر ان كان حـ مـ وـ حـ رـ متساويين و
 لم يكن حـ طـ متساويا حـ كـ فليكن حـ طـ اطول يكون زاوية حـ اعظم من زاوية
 وـ دـ كـ ذلك زاوية من زاوية فيسقطي زاوية حـ رـ اصغر من زاوية حـ مـ رـ الباقا
 متساويان فيلزم ان يكون قاعدة حـ وـ مساوي لـ رـ اقصر منه هذا خلف
 وايضا نبين بان خلف عكسه وهو فرض اختلاف طـ وـ كـ فليلزم اختلاف مـ رـ
 تساوي مـ رـ يـ حـ طـ حـ كـ فيلزم اختلاف حـ مـ وـ حـ رـ وجوب متساويتهما
 + يد + اطول الاوتار في الدائرة قطرها والا قرب الى المركز اطول من الابعد
 فليكن الدائرة ابـ القطر حـ مـ وـ رـ اقرب الى المركز من حـ طـ والمركز كـ

خطاها بها مبتلا من نقطة ال دائرة ب ح ولكن مركزها ز و رسم
 ربعه را د ا د ا ه و فصل ا ر قاطعا لمحيط ب ح على ر ومن ر عمودا
 على ا ر و فصل ح ر قاطعا لمحيط ب ح على ط و فصل ا ط فهو مماس لدائرة
 ب ح وذلك لان في مثلثي ا ط ر و ر ضلعي ا ر و ط مساويان لضلعي



ح ر و ر و د ا و تيه مستقيمة فزاوية ا ط ر
 ساوية لزاوية ح ر د القائمة فهي قائمة
 مثلها فاط العمود على قطر مماس وذلك
 ما اردناه + اتول + و بوجه آخر فصل ا ر و ح ر حه الى ه و نصل ه ر فبها
 مساو بالسطح ا ه في ا ر و فصل من ا ه ا ح مثل ضلعه و نرسم على ا ح عمودا ج
 دائرة ح ط و فصل ا ط فهو المماس وذلك لان ضرب



ه آ في ا ر ا ح في مربع ط ا مع مربع و ر ا ح في مربع و ط ر سا
 لمربع ر ا فزاوية ا ط ر قائمة فاط مماس + يتر + اذا ب

وصل بين المركز و نقطة التماس بخط كان عمودا على الخط المماس ولكن
 الدائرة اب و الخط المماس ح ر و المركز ه و نقطة التماس ب و فصل
 ب ه فهو عمود على ح ر و الا فلنكون العمود ه ر و يكون اقصر من ه ب اعني

ح هذا خلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه + اتول + و بوجه آخر لو
 لم يكن ه ب عمودا على ح ر فلتخرج من ب على ه ب عمود ب ط ك و
 ايضا مماس قد وقع بينه وبين المحيط في احدى جهتيه ب ح او
 هذا خلف ب ح + اذا خرج من نقطة التماس عمودا على الخط



الحكم

الحكم

المماس فهو مركزه ولكن الدائرة اب والمخطم ح و نقطة التماس ب و
 العمود ب ا وذلك لانه لو لم يمر بالمركز لكان المركز مثلاً نقطة ه و فصل
 ه ب لكان عموداً و اب عموداً هذا خالف فلا يحكم ثابت وذلك ما اردناه

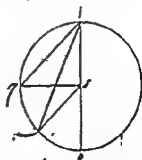
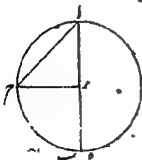
١٩

لط

ببطء زاوية المركز ضعف زاوية المحيط اذا كانتا
 على قوس واحدة مثلاً في دائرة
 اب ح التي مركزها ر زاوية ب ر ح
 ضعف زاوية ب ا ح وذلك لان ا اذا وصلت ا و ح



أخرجناه الى ه كانت زاوية ب ر ه
 المتساوية لزاوية ب ر ا ب
 المتساوية ضعف زاوية ب ا ه
 وكذلك زاوية ه ر ح ضعف زاوية
 ح ا ه فيحصل زاوية ب ر ح ضعف زاوية ب ا ح وذلك
 ما اردناه اقول وهذا الشكل اختلاف وقوع لان ا ر

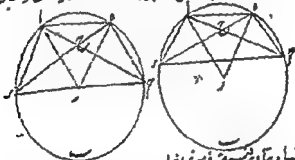


يقع ا بين ضلعي اب اح كما مر في الاصل او منطبقاً على ا ح كما هو
 خارجاً عنها هكذا الكل ظاهر ما ر وقد استعمل فيه مقدمة تبين في الشكل

٢٠
 اتم من المثلثات المتساوية Δ ك Δ الزوايا الواقعة في قطعة واحدة متساوية
 مثلا كزاوية Δ ا و Δ و الواقعة في قطعة Δ ا من دائرة ا ب و يمكن المركز
 و فصل Δ و ر و فلان زاويتي Δ و ر صغرت كل واحدة من الزاويتين .
 يكونان متساويتين وذلك ما اردناه .



اقول Δ و Δ لا اكانت القطعة الكبرى صغرت
 الدائرة اما اذا لم يكن كذلك فلان هذا خلف
 فلما تبين الحكم بهذا الوجه فلا يكون هناك
 زاوية مركزية على قوس Δ و الوجهين ان تبين ان زاويتي Δ و Δ ا و
 الواقعة في قطعة Δ و التي هي الكبرى النصف متساويتان و متساويتا



٢١
 متساويتان في مثلثي Δ و Δ زاويتي Δ و Δ ا و
 متساويتين Δ ك Δ كل بقايتين من زوايا ذي اربعة اضلاع يقع
 في دائرة فلما عاد لثان لتساوي مثلثي Δ و Δ ا و Δ ب و من ذي
 اربعة اضلاع ا ب و الواقعة في دائرة ا ب و ذلك لاننا اذا وصلنا
 ا ب و كانت زاويتي Δ و Δ ا و Δ ب و الواقعة في
 في قطعة ا ب و متساويتين و كذلك زاويتي



ب و ا ب و

ب ا ح ب د ه ا ل ا ق ت ا ن في قطعة ب ا د ه ج م ن ع زاوية ر ا ب ا و
 مجموع ا و ن ر ب ح د ه و تجعل زاوية ب ح د مشتركة يصير مجموع
 زاويتي ر ا ب ب ح د والمتقابلتين س ا و د بالمجموع زوايا مستقيمة
 المتعادلة لتقامين وذلك ما اردناه ^ب ك ب لا يمكن ان يقوم على خط
 واحد في جهة واحدة قطعان متشابهان احدهما اعظم من الاخرى الا
 فليقم على ا ب قطعنا ا ح ب ا ر ب و ا ر ب اعظم ونعلم على ا ح ب

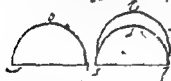
ك ب



نقطة ه كيف اتفق ونصل ا ه ونخرج الى
 ونصل ب ه ر ف زاوية ا ه ب ا ر ب
 الخارجة والداخله متساويتان لمتشابه
 القطعتين بذا خلف فالحكم ثابت وذلك ما اردناه ^ب ك ب لقطع
 المتشابهة المتكافئة على خطوط متساوية متساوية مثلا كقطعتي ا ه ب ح
 ر ر المتشابهتين الكائنتين على ا ب ح د والمتساويتين وذلك لاننا

ك ب

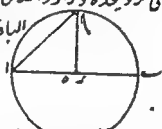
اذا اتوا بهما تطبيع ا ب على ح د
 والقطعة على القطعة وجب ان تطبيع



عليه ساوية والا لوقع مثل قطعتي ح د و ا و ن لقام قطعنا ح د ر
 ح د ر المتشابهتين على ح د و واحد لهما اعظم بذا خلف فالحكم ثابت و
 ذلك ما اردناه ^ب ك ب نريد ان ننم دائرة قطعة كقطعة ا ح ب فليصف
 خط ا ب على ر ونخرج من ر على العمود ح د ونخرج من ا ونصل ا ح
 ونرسم على ا ب زاوية ح ا ه ه ب مثلي زاوية



ا هـ بخسرج ا هـ الى ان يلتقيا على هـ فـ مركز الدائرة المطلوبة لانا
 اذا وصلنا هـ كان ساويا لاه لتساوي ضلعي ب هـ و ر ا و
 كون هـ مشتركا وزاويتي ر ق ا ممتدة ا هـ ساوية لتساوي زاويتي
 ا هـ و ح ا هـ فـ التي خرج منها الى محيط ا ح ب خطوط هـ ا هـ ح ب
 المتساوية مركزا وذلك ما اردناه + اقول + ولما اشكل
 اختلاف وقعر لان ا هـ اما ان يقع خارجا عن القطعة او منطبقا
 على ا ب ويحده وراودا خلافا لقطعته والاول مورد في الاصل



٢٥
 وهما ظاهران + كـ + الزوايا المتساوية في الدوائر المتساوية يقع على
 قسمي متساوية مركزية كانت او محيطية فليكن في دائرة ا ب هـ مركزه
 المتساوية زاوية ا هـ و زاوية ا هـ و ح ط مساوية بمقتضى قول فيثاغورس
 هـ متساويان وذلك لانا



اذا وصلنا وترى ب هـ
 هـ كانا متساويين

لتساوي اضلاع ح ب ح ط هـ ط و زاويتي ح ط و كانت
 قطعنا ب ا هـ هـ ر المتشابهتين القائمتين على خطين متساويين ومتساويتين
 فيسقط القوسان من الدائرتين المتساويتين وذلك ما اردناه

كما الزوايا التي تقع على قسي متساويتين من دوائر متساوية متساوية
 مركزية كانت او محيطية فليكن قوسا ب ج ه ر من دائرة ا ب ج ه ر
 المتساويتين متساويتين وقد وقعت عليهما زاويتا ج ط المركزتين



نفعل فهما متساويتان والا لا خلفنا
 ونعلم زاوية ط ك مساوية لزاوية ح

فليكن قوس ه ك مساوية لقوس ب ج اعني لقوس ه ر هفت
 فالحكم ثابت وتبين من ذلك حال المحيطية وذلك ما اردناه كما ذكره
 قس الاوتار المتساوية من الدوائر المتساوية متساوية محيطيات كانت
 محيطيات كانت او صغيريات او صغيريات فليكن وتر ا ب ج ه ر في دائرة
 ا ب ج ه ر المتساويتين متساويتين نفعل فقوسا ب ج ه ر
 او قوسا ب ج ه ر متساويتان ولكن المركزان ح ط ونصل ب ج

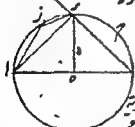


ج ط ه طرفا ويا
 ح ط من مثلثي

متساويتان لمساوي اضلاعهما النظائر فالقوسان المذكوران
 متساويتان وذلك ما اردناه كما ذكره اوتار القسي المتساوية من الدوائر
 المتساوية متساوية فليكن قوسا ب ج ه ر من دائرة ا ب ج ه ر المتساويتين
 متساويتين نفعل فوتر ا ب ج ه ر ولكن المركزان ح ط ونصل بقية اضلاع
 مثلثي ح ب ج ط ه المتساوية لمساوي الدائرتين يكون ا ب ج ط متساويتين

ستادی معلومین فیکون القاعدتان اعنی ب ج ه متساویتین و ذلک
 ما اردناه و الشکل کما تقدم کط - نرید ان نصف کواکفس
 ب ا ح فاصل ب ج و منصفه علی روکخرج منه عمود را فوینصفها علی
 و ذلک لانا اذا وصلنا وتر ب ا ح اکا متساویتین لیساوی ب ج و ج

و کون در اکثر کا و زاویتی را القاعدتین
 ج متساویتین نکانت قوسا هما اعنی قوسی
 ب ا ح متساویتین و ذلک ما اردناه جل - کل زاویه فی قطعه فی قائمه
 ان کانت القطعه نصف دائرة و حاده ان کانت اعظم من النصف
 و منفرجه ان کانت اصغر و کل زاویه قطعه فی منفرجه ان کانت القطعه
 اعظم من النصف و حاده ان لم یکن اعظم فسلک قطعه ارب نصف
 دائرة ا ب ج و المکرزه ولنعلم علیها مکیف اتفق د
 فصل رب رب را نقول متساویتی ارب ارب الواقعة فیها
 قائمه و ذلک لانا اذا وصلنا ر ه



کانت زاویه ا ه و الخارجیه من مثلث
 ه رب مثلثی زاویه ه رب ب
 استادی ضلعي ه ه رب زاویه
 ب ه مثلثی زاویه ه و الذلک ایضا لجميع زاویتی ا ه رب و المتعادلتین
 لقاعدتین مثلثی جميع زاویه ارب فی قائمه و بوجه آخر لما کانت زاویتی ا ب
 من مثلث ه و متساویتین زاویتی ا ب من مثلث ه و متساویتین کان جميع زاویتی ا ب من
 مثلثی ا ب ج

مثلث ارب ساد وجميع زاوية ارب فيكونها نصف
 زاوية المثلث قائمة ووجه آخر يخرج ب ر الى ح فزاوية ارب
 تساوي زاوية ارب المتساوية بجميع زاوية ارب و
 اما رفا عسو وعلی ب ح و ايضا قطعة ا ب ح و اعظم من
 النصف والواقعة فيها زاوية ا ب ر او ا ب ا و ينشأ وهي حادة
 و ايضا نسلم على قوس ا ر نقطة ر كيف اتفق ونصل ا ر
 ب ر فزاوية ا ر ر من ذي اربعة اضلاع ا ر و ب ا الواقعة بين
 الدائرتين هي تمام مقابلهتها هي زاوية ب ا ح حادة من قائمتين
 منفردة وهي الواقعة في قطعة ا ر التي هي اصغر من النصف
 و ايضا زاوية ا ر الخط و ر ح القوس التي هي زاوية
 قطعة اكبر من النصف منفردة لكونها اكبر من
 زاوية ارب القائمة وزاوية ا ر الخط و ر ح القوس
 التي هي زاوية قطعة ليست اكبر من النصف حادة لكونها
 اصغر من زاوية ارب القائمة وذلك ما اردناه باقول
 بالعكس اذا كانت زاوية ر من مثلث ا ب ر قائمة و
 رسمنا على ا ب نصف دائرة تمر بنقطة ع واللاخر خارجا
 ا ر الى المحيط ووصلنا بينه وبين ب فكانت الخارجة
 والداخلت من المثلث الحادث قائمتين هذا خلف
 وبهذا العكس مما يستعمل كثيرا وبقي في هذا الشكل

فيما استدلل مقدمتين في الشكل الاول من المقالة الخامسة
 واذخرج من نقطة تماس الخط المماس للدارة خط مماس للامثلة
 التي تقسمين دائرة اوتيان الحادتيان عن جنبيه قسار وبيان لتقنين تقنين
 في القطعتين على التبادل مثلا خرج من نقطة ب من خط ر ه

المماس لادارة ا ب مماسا على خط ر ه ومثل الدائرة الى تقنين ر ا ح ب
 ب ط ب فزاوية ز ب مساوية لتي تقع في قطعة ر ا ح ب وزاوية
 ر ب ه مساوية لتي تقع في قطعة ز ط ب وذلك لاننا اذا وصلنا
 بين ب و ح المركز واخرجنا الى ا و وصلنا الى ك كانت كل واحدة
 من زاويتي ا ر ب ا ب و ك ا ب و ك ا ب واحدة من زاويتي ا ر ب ا ب
 في القطعة و ر ب و ك ا ب زاوية ز ب القائمة فهما متساويتان ونعلم
 في قطعة ز ط ب كيف اتفق ومثل ط ز ط ب فزاوية ز ط ب القائمة
 بهما تمام زاوية ز ا ب ا ب فزاوية ر ب ر لقا متين فمساوية لزاوية ر ب
 لاننا ايضا تمام زاوية ر ب ر لقا متين وذلك ما اردنا وما اول

وبوجه آخر ونخرج من ب ه مواز ل ا ه ومثل ج ه
 م ب ح الى ك فب ك المماس على ا ه وهو على ر ح ومثل
 ا ب ه يكونه ما ر ا ح المركز ولان ز ك ك ح

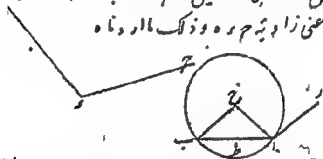


متساويتان وب ك المماس ل ا ه يكون زاوية ا ب ر ح ب ه متساويتين وزاوية
 ب ر ح متساوية لزاوية ر ب ه فزاوية ر ح ب القائمة في القطعة مساوية لزاوية
 ز ب ر

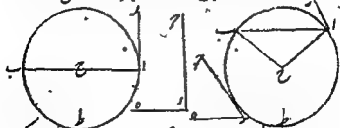


لزاوية ر ب ه

مفرقة ولكن الخط اب والزاوية ح ه مرسوم على ا من خط زا
 تساويها وهي زاوية ب ا ز من الممود ا على زاوية ا ح و
 ب من خط اب زاوية ا ب ح مثل زاوية ب ا ح ومخرج زا
 ح الى ان يقي على ح يكون كل واحدة من الزاويتين اقل من قائمة
 لنسب على مركز ح ويبعد ا ح دائرة ا ب نقطة ا ط ب هي المظلوم
 لان را الممود على ا ح مماس وقد خرج من نقطة مماسه ا ب
 بفصل الدائرة الى قطعتين احداهما ا ط ب القابلة لزاوية
 ا ز اعني زاوية ح ه ه وذلك ما اردناه

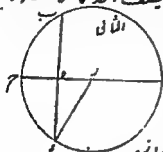


١. اقول + ولما اشكل اختلاف وقوع فان المزاوية كانت مفرقة
 وقع الممود ا ح فيما بين ا ز اب كافي الاصل والكانت حادة وقع خارجا
 عنها وان كانت قائمة انطبق على ا ب هكذا والكل ظاهر



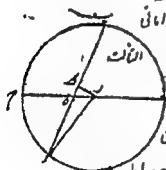
٢. كح + فريدان لفصل من دائرة قطعة مقبل زاوية مفردة ولكن
 الدائرة ا ب ح و الزاوية ح ه ه ففصل من الدائرة ح ه ومخرج ط

على سطح اه في ه مساوي سطح ب ه في ه ويختلف وقوع هذا
الشكل لان الوترين يكونان ليا قطر من ا واحد هما فقط قطعا
اولا واحد منهما يعبر والثاني لا يعبر اما ان يتقاطعا على قوائم او على
عكسها والثالث لا يعبر اما ان ينصف احد هما الآخر او لا



فهذه خمسة والحكم في الاول بظاهر
واما في الثاني وسوال الذي يكون
احد هما قطر او التقاطع على قوائم
ولكن المركز من القطر منها اح وفضل نر

فلان سطح اه في ه مس مربع ز ه مساوي مربع ح ه اعني ز ه اعني
مربعي ز ه ه و منقط مربع ه ه المشترك يبقى سطح اه في ه مساويا



لمربع ه ه اعني مربع ب ه في ه واما في
الثالث فهو الذي ه ه فيه ايضا قطر
والتقاطع على عكس قوائم و

مخرج من ز ه و ز ط على ب و فلان
سطح اه في ه مس مربع ه ه اعني مربعي ه ط ط ه



مساوي مربع ز ه اعني ز ه اعني مربعي ه ط ط ه
فاذا استقلنا مربع ه ه المشترك يبقى سطح
اه في ه مس مربع ه ه مساوي مربع ط ه
وايضاً سطح ب ه في ه مس مربع ط ه مساوي مربع ط ه فنقط مربع ط ه

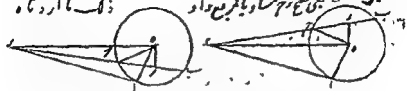
طوطا یعنی مربع زیر بل مربع رحم و فقط مربع زده مشترک
 فیضی سطح او فی ه م سا و یا سطح ب ه فی ه و ذلک از ده
 را آورد و الجاج هذه الاختلافات واقترنا بت علی الاخيرین
 + لـ کل خطین بخیر جان من نقطة خارجة من دائرة البها تقطعا
 احدہما و یماہا الاخران سطح جميع القاطع فیما وقع منه خارجا
 سیاوی مربع المماس و لکن الدائرة اس ب ج و النقطة
 و الخط القاطع رحم ب و المماس و النسطح رحم فی ه م
 سیاوی مربع و او یختلف وقوع هذا الشكل لان القاطع
 اما ان سامت المركز او لا سامت و لا یخلو اما ان لا یقع منہ
 و بین المماس او یقع فان سامت المركز و لکن المکرک و
 فصل او فلان سطح ب ه فی ه م ربع ممتثل با ذی یصل
 ه را یعنی ربعی را او بل ربعی را ه م و اذا اسقطنا مربع ه م
 المشترك بقی سطح ب ه فی ه م سا و یا مربع را او اما ان



لا سامت المركز فصل ه م ه م و

منه علی ب و عموده و فلان سطح ب ه فی ه م ربع رحم
 سیاوی مربع زده و اذا اجعلنا مربع زده مشترکا صار سطح ب ه

في دوح مس مربعي ووجهه اصغر مربع هـ مساويا لمربعي ز و هـ
 اصغر مربع و مربعي هـ او ا اصغر مربعي ح او ا اذا اسقطاه ح المثلث
 في دوح مس مساويا لمربع و ا و
 ذلك ما اردناه



اقول و انظر ثابت من هذه الاشكال على الاحمير
 وتبين من هذا ان كل خطين يجسهما جان من نقطة وبما سان دائرة
 بعينها من جنسيتها لهما مساويان اقول و يمكن ان يجسهما
 هذا الشكل الذي قبله بقول واحد وهو ان يقال اذا خرج من
 نقطة خاتمان متساويان الى ما يجاذبهما من جانبي محيط دائرة وخطان
 آخران مثلها وخرجت استين اياهما سطح احد الاولين في الاخر
 مساوي سطح احد الاخرين في الاخر وتساوي البرهان عليه لو
 اذا خرج خطان من نقطة خارجة من دائرة اليها قاطعا احد هما
 اياها ونسبتيا الاخر اليها غير قاطع وكان سطح جميع القاطع
 فيما وقع منه خارجا مساويا لمربع المنتهى كان المنتهى
 للدائرة ولكن الدائرة لا ب ح والنقطة ر والقاطع و ح ب
 والمنتهى و ا وخرج من ر هـ مماسا لهما ونصل بين المراكز
 هـ هـ فخطان سطح يساوي في دوح مساويا لمربع و ا با بفرض والمربع
 هـ هـ لما يكون ر ا هـ مساويين وكان زاوية هـ ا رين و ز ر

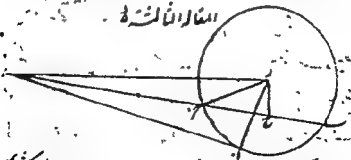
منشور کا فراہمہ رازتاریکی راویہ رہہ را قائمہ نفسی حاجت ادا
ایمید و علیٰ زہد سبب و ذلک ارونبا



۱۰۰ اقل - و ذہن شکل پس فی سیمہ

[illegible]

المعاليق المشقة



بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على سيدنا محمد وآله
الطاهرين
فإن من أعظم النعم التي أنعم الله علينا
بأن جعل لنا ديناً جليلاً
وشرعاً عظيماً
وهدى لنا سبيلاً مستقيماً
فإن من أعظم النعم التي أنعم الله علينا
بأن جعل لنا ديناً جليلاً
وشرعاً عظيماً
وهدى لنا سبيلاً مستقيماً

بحیث

فیه المجدال اعطایه علیه السلام . و نزدیک آن ترسیم
 فی الزمره و تران مثل خط مفرد من لبس المول من قطر امثلته الزمره
 اب ح مثل خط رفیع با قطر او ماب ح و تقصیل منه ح و مثل
 و ترسیم علی ح بعد ح و الزمره افح و تقصیل ح افهوا الزمره افه
 منسأ و لجر را معنی و و د کس با او دنا و اقول و

۱۴ روز افرینست

۱۰ علی روکن

المركز، بفضل من

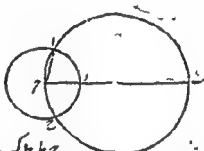
١. عاينيه من فطرب ٧

ح طح ک منزل نعت ۱۰ و بخشج

من خاک عسودی طال کسم و

نظير ارم فهو الزاوي موساوي

طک اعظمی و صغری



ان نعلینے دائرہ مشیتِ سبامی نروا باد و زوایا مثلک مفروض

ولكن لا اثر: ا ب ج د الخلف المفرد من هذه فقرتين ج ط

مما سألته ان ترد علي او علي امته زنا ويخرج اب مثل زنا ويته ووزاوية

طاح مثل زاده و در فصل باب ۱۱ مثلث است

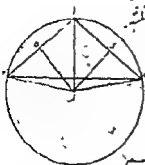
لان زاویه α به مثلثی زاویه β باج α معنی زاویه β

بزرگوار است که هر دو زاویه حاطا یعنی زاویه زو و بیعی قائمه



ان يقع على نقطة
 او الا كانت زاوية
 راجحة قائمة اصغر من زاوية
 ب ا ح المحادة هذا خلف ثم يمكن
 زاوية قائمة فنورد من ا واقع خارجة لاجتماع في مثلث ط و ا
 قائمان ولير واقع على الكمان قائمة زاوية اصغر من قائمة ب ا ح
 هذا خلف ثم يمكن بسعة ولغرض المموداد لا خارجا بخارج
 من ر على ضلعي ا ب ب ح عمودي ر ه برج فيقتان داخل مثلثي
 ب ز ط ب ح كون ز د ايا قاعدتهما حادة ويكون كل واحد من
 ز و ر مساويا لرح لساوي مثلثي ر ه ح و مثلثي ر ه
 ب ه ز ب ونصل ر ه فيساوي زاوية ب ا ح المحادة و
 المتخرج من ا فالتفت وايضا لكن المموداد قاعا على اقياس ا ب
 و زاوية ر ه ا قائمة فيكون زاوية ر ا ه ايضا قائمة و هما في مثلث
 واحد هذا خلف وعلى هذا القياس فيساوي الزوايا فاذا ان الامة
 تقع على الاصلاح من داخل فيما بين الزوايا ومو المطلوب
 ... نريد ان نصل على مثلث دائرة مثلا على مثلث ا ب ح فنصف
 ... ونخرج منها عمودي ر ز ه و متساويين على
 ح فقي متساوية لساوي ر ب و ا و المتساوي
 في قائمين وكذلك في مثلثي ا ر ه ح ز ه و اذا
 ...

جفتا مرکز اور سنسنا بعد افق خط افق



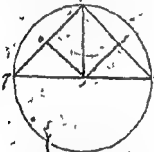
دائرة اب ح علنا ما اردناه

اقول - ولهذا الشكل

اختلاف وقوع فان ملاقي العمودين

عمل بزبون اما خارج البكث كما رسم

في الاصل وذلك عند كون زاوية ب ح منفرجة واما داخله
وذلك عند كونها حادة واما على التسليح ب ح عند كونها قائمة



و - و نريد ان نعلم في دائرة مربعيا مثلاً في زاوية ب ح

ولكن المركز فترسم فيها قطري ا ب ح ب ترسقا طعين على قوا

و فصل اب ب ح ح و و انقسم المربع و ذلك لا يتساوى

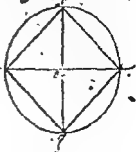
لبسا وى الاضلاع و الزوايا المحيطية و الزوايا قوايم كون

واحدة متساوية لتصفى قائم و ذلك با اردناه - اقول - و

اخر فصل - و نخرج من خط

الماس و نعمل كواحدة من

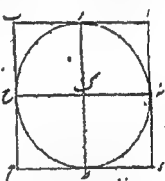
رط مثل ز و فصل ح ح و ط فيك



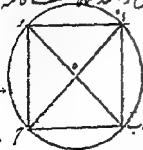
بأن خمسة
عمود

وذكر ان ح ك ايضا يساوي ان ط ك ايضا يساوي ان حنج
العمود ح فيكون ساوي اب ط المساوي لمصف القطر
ح - نريد ان نعمل في مربع دائرة مثلا في مربع اب ح لنصف
اب ار على ز و نخرج منها عمود ح ر ط متقاطعين على
فيقسم المربع اربعة سطوح متوازية الاضلاع متساوية الساق
الاضلاع والاضلاع المتقابلة فيكون خطوط ك ذ ك ر ك ح ط
الاربعة متساوية اذ ارسنا على ك بعد احد د دائرة ح ر ح ط
نقد علمنا ان ذ ك ا ه ا ق و ب و ج اخر نخرج القطرين اول قسم

المربع مثلثات متساوية د
خمس ح من نقطة التقاطع اعمدة
على الاضلاع ونصل بينها
نرسم اليه اربعة مثلثات متساوية
نعمل على مربع دائرة مثلا على مربع

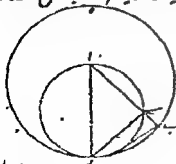


اب ح فلتخرج قطري ا ح ب ر متقاطعين على ه ونصل ساوي
ا ه ب ه ح ه و الا اربعة ساوي اضلاع المربع والزوايا
الثلثية التي عند اب ح و قان كل واحد منها نصف قائمة و



نرسم على واحد خطوط الاربعة
دائرة اب ح و ذ ك ا ر و ا ه
حي - نريد ان نعمل مثلثات ساوي الساقين

بگویند که اعمده من زاویاتی تا عدد مثلثی زاویه را که سه فنکلی است
 خطی اعمده و دایره قسمتی از محیط یکون سطح است فی الجمله
 مربع اعمده و رسم علی السبیل دایره است و در هر رسم
 سه مثلث اعمده و فصل از فی کون مثلث است و موصوفه مطلوب و
 مثلثی که در ضمن می مثلث اعمده و دایره اعمده و فب السبیل
 خطان خارجا من سب الی دایره اعمده و قطعا اعمده و انتهی الیه
 الاخر و کان سطح است فی الجمله مثلثی مربع است و فب السبیل
 له اعمده اعمده و قد خرج من نقطه التماس و هم قاطعا لعمده
 زاویه که اعمده زاویه است و هم و تجمل زاویه که و مشترک
 زاویه است و را اعنی زاویه است مثلثی که اعمده اعمده
 زاویه است که و الخارج به فب را اعنی اعمده مساوی که و بقول اعمده
 اعمده مثلثی است و سادیه زاویه که و سب من مثلث و هم
 و زاویه است مشترک فی سبب زاویه است و را اعنی زاویه است
 زاویه که و سب فیکون سب را اعنی اعمده مساوی که و و با یکدیگر
 سادیه زاویه که و اعمده است سادیه زاویه که و سب فیکون اعمده
 من زاویاتی است و است مثلث



زاویاتی او ذلک ما اردناه
 اقول و وجوه اخر ترسیم
 دایره است با یی بعد اتفاق

یا نزدیکان مثل فی دائرة تجسوا و منی بمکس و المرس و المثلثا
تساوی الاضلاع و الاضلاع یا مثلثاتی دائرة اب ح فمثلث مجسم
و هو دره ذوفی دائرة اب ح مثلث مساوی زوایا و یا مثلث
دره و هو مثلث اب ح و یقین زاویه اب ح اح ب بکل
بجای ح ط و فصل اح ح ح اط ط ب فط اط ب ح ح ح
و ذلک لان زوایا اب اح اب ح ح ب ح ح ط ط ح ب
بمکس مساوی و یقینا مساوی و او بار با مساوی فاضلاع بمکس
مساوی و کل زاویه من زوایا و وقت علی مثلث من القی فی
المساویة فالزاویه است مساویة و ذلک ما اردناه



القول و بوجه دیگر المکرر و مخبرج زاکیف اتفق و علی من
زاویه اب ح مثلثی احدى زاویه اب ح قاعده مثلث المجسم علی من
ب ز زاویه ب ح ح مثلها و علی من ح ر زاویه ح ر ر مثلها و علی
من ر ز زاویه ر ز ط مثلها و لان زوایا المثلث قائمات و زاویه
الواسعی حنا قائمه یكون کل الزاویه او میده اعماس قاعده و اربع
بنها مثلث قوایم و خمس مستوی زاویه او و ایضا از بعد اعماس قائمه

دیون الزوایا الخمس متساویة وکذا کثیرها وادوارها فان اذا وصلنا
ادوارها ب ج بره کان محلاً مساوی الاضلاع وکذا یزایا



متساوی زوایا مثلثات

یجب ان یفعل علی دائرة

محکم قسم فیها الخمس اب ج هـ

ثم یمر من نقطة الزوایا الخمس خطوط

ثم یصلها بالدائرة متلاقية فی نقطة ترج یک ل یفصل الخمس و

یکون المکرّم و یصل من یصل بین هذه النقطة البقیة اخی زوایا الخمس

یظان ثم بره بان خارجین من زوايا الخمس للدائرة عن جنبیه متساویان للز

وهم ج م و یساویان یكون زوایا مثلثی م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م

وکل واحد من زوايا م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م نصف زوايا م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م

لزاوية م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م وکذا لک ثبین ان محلی م ز ح م

م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م وکذا لک ثبین ان محلی م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م

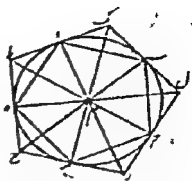
م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م وکذا لک ثبین ان محلی م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م

م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م وکذا لک ثبین ان محلی م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م

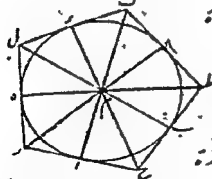
م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م وکذا لک ثبین ان محلی م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م

م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م وکذا لک ثبین ان محلی م ز ح م ز د م ز هـ م ز ج م

اولی و ثانی و غیره شرح م
کیف اتفاق بین اینها
وکیل علی نام زاویه ای را
مثلث او به واسطه مثلث
انجمن و شرح م از م ح الی



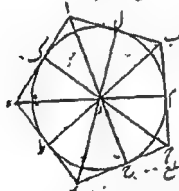
ان بیاض از م ح زاویه زم ح خمس اربعه قوامی که کار و مکیل
زاویه م ح ط م ک ک م ل ل م و مثلثا فقسیم الی اثره چنانچه
المقام متساویه و نجمن الاضلاع متساویه الم ح و متصل ح ط
ک ک ل ل فیکون مثلثات الخمس متساویه الاضلاع و الزوايا
باعتبار و المجموع خمس متساوی الاضلاع و الزوايا ثم یخرج اعمده م
م ح م م و و بین اینها متساویه لم انصف القطر فبین ان
اضلاع الخمس متساویه لئلا اثره



ویم و نیزه ان خمس
و اثره متساوی الخمس اب ح
فلیتصف او به ح و مکیل
بقیان علی و شرح م من زاویه
رج و ط م ل زم علی الاضلاع و متساویه لئلا اثره
زاویه کان فی مثلثی و ح و ر ح ب فملاح ح ب ر ح متساویین
مصلی ب ح و و که کت زاویه ح متساویین زاویه ح ب ح و

مساویین کل واحد نصف زاویه الخمس وبقی زاویه زب نصفاً
آخر ویکون ضلعاً و زب متساویین و بمثلہ بنین ان سایر الزوايا
انصاف زوايا الخمس و المخطوط و منصفه متساویه فبنین ان المتساوی
الخمس التي قواعدها اضلاع الخمس متساویه الاضلاع والزوايا المتساوی
ثم من تساوی زاويتي ح و ز زاويتي ح م قائمین و مشترک ح م
بنین تساوی عمودی ح م و کذا سایر الاعمدة فاذا اردنا
على اربعه احد الاعمدة دائرة ح ط ایک لم علفها ابره وناه

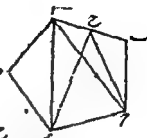
کون



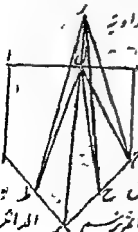
اقول و يجب ان بنین
ان المثلثین المنصفین لزاويتي ح
انما یقیان داخل المثلث و
ذلک لان ح زا اخرج
لم یکن ان یخترج من الخمس مخرجاً

ا ب و الا فلخرج علی ح و نقل ح ح م فکان فی مثلثی ح ب ح ح م
ضلعی ح ب ح متساویان و ح مشترک و زاويتي ح متساویان فیکون
زاويتي ح ب ح متساویه لزاويتي ح م و کانت متساویه لزاويتي
ح م و هذا خلف و لا علی نقطه و الا فلخرج ح م و بنین
یکما مر ان زاويتي ح ب ا تساوی زاويتي ح م و بمثلہ بنین ان لا یخرج
لا یضلع علی ضلع م و لا علی نقطه م و یخرج ضروریه علی ضلع ا ه
و کذلک بقیه المخرج و علی ضلع و بنین انهما یقیان طعان داخل المثلث

ووجه اخر بمثل ضلعین متجاورترین در
مخرج منها عمودین کعمودی ح ربط
روبین آنها بتلاقیان داخل
المخمس علی رؤس ذلک لان عمود
ح رلا یجزان بخشج من الخمس



ضلع ب ح و لا علی نقطه ب و الا لاجتماع فی مثلث مذ ح ح قائمه
و منفردتان زوایا الخمس تنفرجه و عمود خط را یضا لایجز بمثل ان
بخارج علی ضلع و الا علی نقطه افان لم یبقا داخل المثلث فاما ان
یبقا علی نقطه من ب او بعد من وجهها علی ضلع ب او فصل فی
التقديرین زوایا و بین من تساوی ضلعی ح ح ربط و اشتراک
ز و ذکون زاویتی ح ط قائمیتین ان زاویتی ح ح ربط متساویان
علی منها نصف زاویتی الخمس ثم بین فی مثلثی ح ح ربط و ابضا



تساوی زاویتی ح ح ربط فی سبقتی زاویتی
ز ح ب ابضا نصف زاویتی الخمس فیکون فی
مثلثی ح ح ربط لتساوی زاویتی ح ح ربط
ضلعی ح ح ربط و اشتراک ضلعی ح ح ربط و اشتراک
معین زاویتی الخمس ساویتی لزاویتی ح ح ربط فی المثلثی ح ح ربط
و الخمس او اعظم منه یقتضی ان ح ح ربط یبقا داخل
و مثلث مخرج من اعمده الی ایام الاصلح و بین و یاتم ترسم

و در حد آن پنج ضلع اب الی نه و رسم علی اب قطعه یعنی زاویه
ح بی نه و بی قطعه از ب و متعینا علی ز و فصل زاویه
زاویه یازده از اب تا و بیان زاویه



ح الی هاما مع تمام زاویه از ب
اعی ح ب ر من قله یستین هفا
ستاد بیان شکل واحد نصف

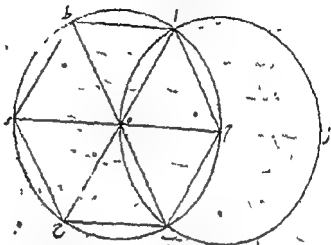
زاویه الخمیس بر حقی زاویه یازده و ح ب یستین و فصل
ر ح ر و ر و و نین ستادی المثلثات ثم الخمس من زاویه
علی الاضلاع و نین ستادیها و رسم الدائرة وید و تزیید
ان نخل علی الخمس دائرة متبلا
علی الخمس اب ح د ه ف نصف



هنا و بی ح د یستین طبعیا
علی الخمس ح د ه ف زاویه
و نین من ستادی المثلثات
ستادی الاضلاع المحیطة به و رسم علیها بعد ابدال اضلاع
الدائرة فی ذلک ناما و ناه و اقول و بوجہ آخر فصل
او و رسم علی المثلثات اب ح د ه ف یستین
و ناکب لای الخمس یقسم الی ثلاث مثلثات فزاویه
تامة و حقت فامنه و بی ک و واحد ه ف زاویه ح د ه ف

و ناکب لای الخمس یقسم الی ثلاث مثلثات فزاویه

• همان که در هند و سما بیند و برع من النفس
 است و مساویة فاذن الاضلاع والزوا
 مساویة و قد کتب ما اردناه



و قد بینین ان من یصل الی سید سادی
 نصف قطر دائرة و یکن ان تقس على دائرة
 سدسا و تیس سدس او علیه دائرة
 كما مر فی الخمیس * اقول * وان اردنا اخر حجاب
 کیف اتفق و تقس على مئثلثه ا ح مساوی
 الاضلاع یقع ح على محیط تساوی و ا ح
 و تقس على ا ح زاویة مساویة لزاویة ا ح
 و کتب الی ان یرسم الزوا یا المستقیم
 بکون کل واحد منهن قائم و فصل الاوتار یرسم

ان عمل السید سادی الدائرة
 من غیر آسراج

* یو * نزدیکان نفسی در دایره دوازدهم
 اصطلاح مساوی می باشد و نیز الزوا یا مستطال
 دایره اب ج قسم بها و تری اب ج
 مثل مثلثی و مثلث بیضی و مثلث
 قوسها بسته محیط دوازدهم
 واقع بهایه قوس اب علیه و بی قوس
 ام حمته فی کون الواقع فی قوس ب ج
 آنسین و تقطعها و بی قوس ب
 و کل واحد من قوس ب ج واحد
 الی تمام دوازدهم عشر و فصل و ترجمه
 و انوار کتبنا امثالها فی دایره علی
 القالی الی ان یبوء الی السد و رقم شکل

و بمثل طریقی

و فی شکل

و فی شکل

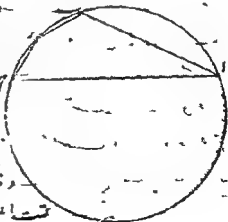
دایره او فی شکل

شکل او علیه دایره

و در کتبنا و بانه

تحت مقاله الی

المعانی



* المقالة الخامسة * خمسة عشر ون شكلا + مسدود حتى قدر اصغر
المقادير من اعطيا فهو جزوه والا عظم واضافه النسبة اية احد مقادير متجانسين
لقد خرد في نسخة ثابت من اضافة ثاني المقادير من متجانسين القاسم
نسب المقادير التي لبعضها نسبة الى بعض هي التي يمكن ان يحصل بعضها بالتصنيف
على معنى المقادير التي على نسبة واحدة الاول الى الثاني والثالث الى الرابع هي
اذا اخذنا في اصناف امكن مما لا نهاية لها الاول والثالث متساوية المراتل الثاني
والرابع متساوية المراتل كانت الاوليان معا اية اما زاد من الاخرين واما
بالتصنيف منها واما مساوية بين لها بشرط ان تؤخذ على الاول وليس استعمال هذه المقادير
بالتناسب في تلك اصناف الاول اية على معاد الثاني واضافه النسبة
غير الزائدة على اصناف الرابع ولو مرة واحدة بشرط تساوي المراتل في الاول والثاني
وفي الثاني والرابع كانت نسبة الاول الى الثاني اعظم من نسبة الثالث الى الرابع
اقل ما يقع فيه النسب ثلثة حدود وذلك انما يكون بغير حدود اذا اتى بالنسب
ثمة مقدار على الاول كانت نسبة الاول الى الاخير كمنتهى الثاني في خمسة
بالتركيب وكذلك في الاربعة مثله وعلى قياسه المقادير المتسقة في النسبة
والنظيرة هي التي ثبتت المقدمات مع المقدمات والتوالي مع التوالي
عكس النسبة وخلافها هو جعل الثاني قدما والمقدم تاليا في النسبة ابد ال
النسبة هو اخذ النسبة لمقدم الى المقدم والثاني الى الثاني تركيب النسبة هو اخذ
نسبة مجموع المقدم والتالي الى الثاني تفصيل النسبة هو اخذ نسبة تفصيل المقدم
على الثاني الى الثاني في النسبة هو اخذ النسبة المقدم الى تفصيله على الثاني نسبة المساواة

في ان تقع في النسبة صفان من المقادير متساوية العدد وكل اثنين من ضئيف

نظيرهما من الضئيف الآخر فتوجد نسبة الما طرف دون الاوساط والنسبة

منها هي التي تكون على القريب مثلا مقدم الى ال ك مقدم الى ال ل الثاني الاول

كالتالي الاخير في نظيره كاك الاحسن والمضطربة هي التي لا تكون على القريب

مثلا مقدم الى ال ك مقدم الى ال ل والتالي الاول الى الاخر كما هو الى مقدم الاخر

في الاشكال ١٠ اذ كانت مقادير في الاول منها من اضعاف الثاني

كما في الثالث من اضعاف الرابع ففي جميع الاول والثالث من اضعاف

جميع الثاني والرابع كما في احدى من اضعاف ثمانية مثلا في ا ب من اضعاف

ه كما في ح ومن اضعاف ز فنقول ففي جميع ا ب ح ومن اضعاف

جميع ه كما في ا ب من اضعاف و ونقسم ا ب على ح ب و ح على ا ب

فجميع ا ب ح ط مثل جميع ه ز وجميع ح ط

مثل جميع ه و مرة اخرى فعدد ما في ا ب ح و

مقتربين من اضعاف ه ك العدد ما في ا ب ح و

منفرد ومن اضعاف ثمانية وحده و ذلك

ا اردناه يجب ان يكون في الاول من اضعاف الثاني كما في

الثالث من اضعاف الرابع وفي الخامس من اضعاف الثاني ايضا

في السادس من اضعاف الرابع ففي جميع الاول الخامس من اضعاف

الثاني كما في جميع الثالث السادس من اضعاف الرابع مثلا في ا ب ح

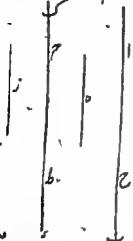
من ح كما في ه من ز وفي ا ب ح ح كما في ه ط من ز وفي ا ب ح ح

الاول

١	٢	٣
٤	٥	٦
٧	٨	٩
١٠	١١	١٢

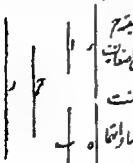
كافي ط من ج | ٧ | وذلك لان عدد ما في اب من الاضلاع
 لمساو | ٧ | لعدد ما في ب ه لرو عدد ما في ب ح
 لمساو | ٧ | لعدد ما في ط لرو اذ از ب ه
 المتساوية | ٧ | متباوية متباينة متساوية فعدد ما في
 ا ج مساو لعدد ما في ا ط وذلك ما اردناه + ج + ا اذ ا كان في
 الاول من اضلاع الثاني كافي الثالث من اضلاع الرابع و
 اخذ الاول الثالث اضلاع متساوية لعدد ه كان في اضلاع الاول
 من اضلاع الثاني كافي اضلاع الثالث من اضلاع الرابع مثلا في آ
 من اضلاع د ه ه من اضلاع
 من اضلاع ب كافي ج | ٧ | بقول نفق ه من اضلاع ب
 ا كافي ح ط من اضلاع ج | ٧ | وذلك لانا اذ اتسمنا ه
 كافي ح ط على ا ل ك كان في ه ك اعني من اضلاع ب كافي في
 ح ل اعني ح من اضلاع ب | ٧ | وفي ك ز اعني من اضلاع
 ب كافي ل ط اعني ح من | ٧ | اضلاع ه نفق ج ه ر
 من اضلاع ب كافي في | ٧ | جميع ح ط من اضلاع ب كافي
 وذلك ما اردناه + د + ا اذ ا كانت نسبة الاول الى الثاني ك
 الثالث الى الرابع واخذ الاول الثالث اضلاع متساوية ولثاني والرابع
 اضلاع اخر متساوية فنسبة اضلاع الاول الى اضلاع الثاني كنسبة اضلاع
 الثالث الى اضلاع الرابع مثلا نسبة ل الى ب كتسب ل الى ا واخذ ل ا ح اضلاع

فانكم ثابت . وادكان مقدار ان اضعا فامتساوية لآخرين ونقص منها اضا
متساوية لآخرين بقية منها اما مثلا لآخرين واما اضعا فامتساوية مثلا ب ح



اضعا فامتساوية لزواج المنقوص من ح
لنقول ح ب الباقي ان كان مثل كان ط ر
الباقي مثل وان كان ح ب اضعا فاما كان
ط ر اضعا فابتك العدد لزواج المنقوص من ح
مثلا او اضعا فاما كان ح ب ليعبر في ح
الاول من الثاني فاني ح ط الثالث من ر

الرابع وفي ح ب الخامس من الثاني فاني ح ك السادس من الرابع
فيكون في جميع اب من ه كما في جميع ك ط من ر وكان في ح ب خمسة مثل ذلك
فك ط ح ر متساويان وخط مشترك يفي ك ح مساويا لخط ر
فان كان مثل هذه ايضا مثلا وان كان ايضا فانه ايضا اضعا فامتساوية
وذلك ما اردناه . اقول . وبما خلف كما في الشكل المتقدم . نرايب
المقادير المتساوية الى مقدار واحد متساوية ونسب اليها ايضا متساوية مثلا



اب متساويان فنبه الى ح كنسبة ب الى ح ونسبة ح
الى ك كنسبة الى ب وذلك لاننا ان اخذنا اب اي اضعا
متساوية اكننت ك ه ولحم اي اضعا فامتساوية
ك ز كانت ز باقية ر ه على ر ونقصا فامتساوية وسواء اتمنا
ب د متساوية بها وكدلك من الجانب الآخر فالنسب

المذكورة بسببها واحدة لبعض معادته وذلك ما ذكرناه من جهة
اعظم المقادير الى ثالث اعظم من نسبة اصغرهما الى نسبة الثالث الى
اصغرهما اعظم من نسبة الى اعظمها مثلاً اب اعظم من ج فنسبة اب الى اعظم

من نسبة ج الى نسبة د الى ج اعظم من
نسبة ا الى ب ولنفصل مثل ج من ا ب
وسوبه واحد قدرى ا ه ب بالذى
ليس اعظم من صاحبها يمكن ان يضعف حتى
يزيد على وقوع النسبة بينهما كما ذكرنا في
الصدر اذا سماه انسان فممكن بوجه تضعفه الى

حتى لا يبرح وهو اعظم من ر وان كان ا ه اعظم من د من غلبة تضعف
فلما خذله ا على اضعاف اتفقت وهو ج ولب اضعافا بعدد د وهو ج
ط ولحم كذا ك ورك ل فح ط ك ل متساويان وكل واحد منهما اعظم من
د فخذله ضعفه وهو م وثلاثة اضعافه وهو ن وهكذا الى الله الى ان
تنتهي الى اول اضعاف لا يزيد على ك ل وهو س ونه الذي
قبله ليس باعظم من ك ل اعني ح ط واذا زيد ر على
هـ ا ر هـ ورج على ح ط صار ز ط ورج اعظم من ر فجميع
ز ط اضعاف جميع ا ب ك ل ل فاذن وجد ل ا ب و ح
اضعاف متساوية وله اضعاف ما هو قد زاد اضعاف
د على اضعاف ر ولم يزد اضعاف ح عليه فبحكم المساواة نسبة

و هو اعظم من ر

اب الى اعظم من نسبة ج الى د ايضا وجبت له اضعاف تملكت على اضعاف ج
ولم تزد على اضعاف اب فنسبة ا الى ج اعظم من نسبة ا الى اب فلك ما اردناه
بط ملاقاة المساوية النسب الى مقدار واحد متساوية وكذلك اني متساوي

نسبة مقدار واحد اليها مثلا نسبة ا الى ج كنسبة ب اليه قاب
مساويان وايضا نسبة ج الى ا كنسبة ا الى ب فاجتسأوا
فذلك لانها لو اختلفا لا خيلفت النسبان لكنهما متساويان
فالحكم ثابت وذلك ما اردناه جـ اعظم المقادير اعظمها نسبة الى الب
والذي نسبة الثالث اليه اعظم فهو اصغر مما مثلا نسبة ا الى ج اعظم من نسبة
ب اليه اعظم من ج
الى ج واحد ولو كان
من نسبة ب الى ج
الى ب اعظم من نسبة ا الى ج اعظم من ب لانه ان كان مساويا لب كانت نسبة
ج اليها واحدة وان كان اصغر من ب كانت نسبة ج اليه اعظم من نسبة ا الى ب
وليس كذلك فان ج هو اعظم وذلك ما اردناه اقول وبهذا انما تقع في المقاييس
المتجانسة يا النسب المساوية لنسبة واحدة متساوية مثلا نسبة آ
الى ب كنسبة ج الى د كنسبة ج الى ا كنسبة ا الى ب كنسبة ب الى د كنسبة د الى ا
لا قدر ارام اى اضعاف متساوية اكننت وهي ح ط ك و لا قدر ب و ر اى
اضعاف متساوية اكننت وهي ل م ن فطان نسبة ا ب كنسبة ج د يكون زيادة
ونقصان متساوية ط ل م مساويان لان نسبة ج د كنسبة ج د يكون زيادة ونقصان

مساواة ط ك لم في مساواة ن زيادة نقصان
 مساواة ج ك ل في مساواة ن ك نسبة

و ر و ذلك ما اردناه . يجب . النسبة
 المساوية لنسبة اعظم من الثالثة هي اعظم

من الثالثة مثلا نسبة ا الى ب كنسبة ج
 ح الى ر ونسبة ح الى ر اعظم من نسبة

ا الى ر فنسبة ا الى ب ايضا اعظم من نسبة ا الى ر فلما اخذنا ح و ر
 اضاعناهما المتساوية التي تزيد ك على التي تزد ولا تزيد التي لا على التي لم يزد ولكن ما

ط ك ح و ك ل لم يرونا خلا اضعاف
 بعدة ما كانت ح ط ك ح و ل ب اضعاف

ثم بعدة ما كانت ك ل لم يزلان نسبة ا
 كنسبة ج و يكون زيادة نقصان مساواة

م ح ل فذلك متساو ولكن ح يزيد على ك فلم يزد
 على ن وكان ح يزيد على ك وليس يزيد

على ل فلم يزيد على ن و ط ليس يزيد على ل
 نسبة ا الى ب اعظم من نسبة ا الى ر وذلك

بحكم . اذا كانت متساوية فتنسب فتنسب مقدم واحد الى الكمية نسبة جميع المقدم
 الى جميع المتوالي تنسب ا الى ك نسبة ج ن في ك ونسبة ا الى ر فنسبة ا الى ب كنسبة ج ح

بحكم . و لما اخذنا ه ن في اضعاف متساوية فمت ر م ح ط ك و نسب

يب

وأيضا قد سمعنا أن النسبة في جميع
بكون الزيادة والنقصان المساواة لا تضاهي
مع الامتياز معافا كان ح ز أ على ل
كان جميع ح ط ك ز أ على جميع ل م ن ه
وإذا كان ناقصا كان ناقصا وإذا كان مساويا
كان مساويا فنسبة آل ب كنسبة الجيم الحيس
وذلك إذا كان يدان كانا راجعين

مقادير متناسبة فالاولى اركان اعظم من الثالث كان الثاني اعظم من الرابع
وان كان اصغر كان اصغر وان كان مساويا مثله لثانيه في ب كنهه ح في ا
ولكن اعظم من ج فقول فب اعظم من د وذلك لان نسبة ا لـ اعظم
من ب اعظم من كنهه ح اليه ونسبة ح الي كنهه ا ب ا ح ارفقه ح الي اعظم
من نسبة ا لـ ب فب اعظم من د وبمثل ذلك بين السادات والصغر وذلك
لانه اقول وما خلف اركان اعظم من ح ولم يكن ب اعظم من د
اصغر منه ولما ساد له فان كان اصغر فنه ح الي ب اعظم من نسبة ح الي د اعظم

سنة التي فتح اعظم من اركان اعظم منه بذخلف وقس عليه السادة
وباقى البيان واعلم ان هذا الحكم انما يختص بالفاوير للتجاسة فان لا كان
من غير الجنس الاخير لم يكن القاتل بينهما اعظم والصغر والتساوي من
التساوي في الاجزاء التي اصنافها متساوية فان نسبة بعضها الى بعض
كثيرة الاضعاف الى الاضعاف على الاول ومثلا اب اضعاف اكره لفرقة

الزکسب اب الی وده وبقسم اب بی ح

طیج علی کل یزفنبه ح الی زکسب آح

ال یول لانا مثلا ما وکسب ح ط ال

ل م وکسب ط ب ال م و رنبه الو اده

ال الواحد کسبه ابجیع الی ابجیع فنبه ح ال زکسبه

اب الی وده وذلک ما اردناه و یروا اذاکانت اربعه متشابه

متشابه و ابلت کانت ایضا متشابه متشابه

ال اب کسبه ح ال وبقول فنبه آ ال ح

کسبه ب الی وده وذلک ما اردناه اب ای اصلا

مستساویه اکت ی وده وکم را یغنا

و سی ح ط فنبه الی ب کسبه الی ز ونبه ح الی ب کسبه

ح الی ط فنبه الی ز کسبه ح الی ط فاکان و اعظم من

ح فرا عظم من ط وکذلک ان کان اصغرا و ساو یا فذالذان

سا اضاف اب یکرمان متاعل ح ط الذین ما اضعاف

ح واما فاذین و فنبه اب و فنبه الی ح کسبه الی

و ذلک و ما و فنبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی

فنبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی

و کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی

و کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی

و کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی

و کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی

و کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی ح کسبه الی

اول ب کسبت ح ر ال روی التفصیل و اما علاوه ب ح ر و ر است
 اضعاف متساویة اکتوسی ط ط ک ل م نه و ح ط لاه ک ط
 ک ل ب جمیع ح ک ل اب ایضا ک ل گ و ایضا جمیع ل م ر ک ل گ
 م ک ل نه اضعاف ل اب ح متساویة و اما علاوه ب ر و ر است اضعاف
 متساویة اکتوسی ک سه ن ع ف اضعاف ط ک الاو ل لب انسانی
 ک اضعاف م نه الثالث ل زو الرابع و اضعاف ک سه الفی خمس لب
 الثاني ک اضعاف ن ع السادس ل زو الرابع جمیع ط سه لب ک جمیع م ح
 ل زو ن ع ک ل نه اضعاف ل اب ح متساویة و ط سه م ح اضعاف لب
 زو متساویة و نسبت اب ال ب ک نسبت ح ر ال زو م ک ل نه معانا
 زایدان علی ط سه م ح او ناقصان او مساویان و یسقط ط ک م نه انشک
 م ح ط ل م معانا زایدان علی ک سه ن ع او ناقصان او مساویان و ح ط ل
 م اضعاف متساویة لاه ح و و ک سه ن ع اضعاف متساویة لب ر و ن ع ک م
 فکس المصادرة نسبتة الی ب ک نسبت ح ر ال و و ذ ک ل ا و ناه و اقول
 و ل و ج افران لم یکن نسبتة الی ب ک نسبت ح ر ال و و ط ک ل نسبتة بط الی ب و و ا
 ابدان کانت نسبتة الی ط ک نسبتة ب الی و نسبت اب الی ط ک نسبت ب الی زو
 و ا و ابدان کانت نسبت اب الی ب یعنی نسبت ح ر ال و و ک نسبت ط و الی و و و
 مساوی و یف و اما لم یورد فی الاصل و لکن یلزم مع کونه اضعاف لان
 اما ب الی م م م م تفصیل کما و ر و ذ ک ل فیکسب الی ایضا م ح و ا و ا ک
 اب مقدار یفصله مناسبت کما و ایضا متناسبت لک نسبت اب الی ب ک نسبت

ان علی التفصیل نقول نسبت به ح الی ح ب کسبه در الی زه ص
 ترکیب و الا فکلی نسبت به در الی زه و ممکن روح و الا ابی ذر من
 فاذا فصلنا کانت نسبت ابی الی ب ح اعنی نسبت زه الی زه و کسبه
 الی ح و زه و اصغر من روح خذ و اصغر من روح زه و اخلف و کله کسب
 اشکان روح ب عظم من زه فاذا ن حکم کانت و مو لم راد و اقول و بود
 بنار علی الابدلی ما کانت نسبت اب الی ب ح کسبه در الی زه و ابدلی
 کانت نسبت اب الی زه نسبت ب ح الی ح نسبت به ح الی ح الی ح
 ب ح الی زه و ابدلی کانت نسبت اب الی ح ب کسبه در الی زه و ابدلی
 انه لما تبین التفصیل و ترکیب تبین القلب مثلاً اذا کانت نسبت اب الی
 ح ب کسبه در الی زه فاذا فصلنا کانت نسبت اب الی ب کسبه در الی
 زه و ذلک لان التفصیل نسبت اب الی ب ح کسبه در الی زه و ابدلی
 نسبت ح ب الی ب کسبه زه الی زه و با ترکیب نسبت ح الی ب کسبه در الی
 زه و لکن و ذلک لم یندک فی الاصل و ما اثبات التناوب علی الخلفات
 فغیر محتاج الی البیان لانه تبین بالمعاد و یطه اذا کانت اربعة مقامات
 و نقص اثبات من نظیرها کان الباقیان ایضاً علی تلک النسبه مثلاً نسبت
 الی ح کسبه زه الی زه فاذا فصلنا هر ابی ح ح من ح و کانت نسبت ب الی
 زه اما قبل کسبه ابی ح ح و ذلک لان ابدلی کانت نسبت ابی ح کسبه در الی زه و ابدلی
 کانت نسبت ب الی ح کسبه در الی زه و ابدلی کانت نسبت ب الی
 الی ح کسبه زه و الا ارجح احی اب الی ح و ذلک ما اوردناه

١- اقول في قوله لم يكن نسبة و ب الى تركيبة اء الى
 من زفيلكن و ب الى ر ك ذلك فتنبيه حبيس اب
 الى جميع ارج كنبه اء الى ج ر و كانت نسبة اب
 الى ج ر كذلك فتنبيه ايب الى ج ح و ج ر و ا ح و
 ج ح مساو ل ج ر هذا خلقت فاحكم كما ثبت بكن
 اذا كان منصفان من المتساويين و اما العدة
 كل اثنين من صنف على نسبة اثنين من الصنف
 الاخير و اتفقت النسبة في المساواة اكان
 الاول من صنف اعظم من الاخير كان
 الاول من الصنف الاخير اعظم
 من الاخير و ان كان مساويا او اصغر
 كان كذلك مثلاً اب ج صنف و ر و
 صنف آخر و نسبة اب كنسبة ر و
 و نسبة ب ج كنسبة ه ز نقول فان كان
 اعظم من ج كان ر اعظم من و و
 ذلك لان نسبة ا الى اعظم
 الى ب المعنى نسبة ر الى ه
 يكون اعظم من نسبة ه
 الا اصغر الى ب المعنى نسبة

ك

زالی به قد اعظم من ز وقتس علیه السلام
 آسا دیا لحم او اصغر منه و ذلک
 ما اردناه + اقول + و با خلف ان لم یکن
 و اعظم من ز فهو یا سا و او اصغر
 و لم یکن سا و یا قسبة رالی د اعنی
 نسبة الی ب کسبة رالی د اعنی نسبة
 ح الی ب قاسا و لحم و کان اعظم
 منه هذا خلف و لم یکن اصغر
 من ز نسبة رالی د اعنی نسبة الی
 ب اصغر من نسبة رالی د اعنی
 نسبة ح الی ب قاسا اصغر من ح هذا
 خلف + کا + اذا کان صنفان من المقادیر
 متساویا العدة کل اثنین من صنف
 علی نسبة اثنین من الصنف الاخیر و
 اضطررت للنسب ففی المبسوط و اة النکان
 الاول من صنف اعظم من الاخیر کان
 الاول من الصنف الاخیر اعظم من الاخیر
 و ان کان سا و یا لحم صنفان کذلک مثلا ا ب
 صنف و د و صنف و نسبة ا ب
 کسبة و د و نسبة ب ح کسبة و د و فقول فان کان

ا ب ح د
 ح د ا ب
 د ا ب ح
 ب ح د ا

مساوینا تعادلا و یا فتنه ابر کتیه حر و بلا لایزال
 اح کتیه حر و یوجر اخر نسبت اب کتیه حر و بلا لایزال
 نسبت ابر کتیه ب و و نسبت ب ح کتیه حر و بلا لایزال
 نسبت ب ح کتیه حر و نسبت ابر کتیه حر و بلا لایزال
 نسبت اح کتیه حر و یوجر کچم . اذ اکان صنفان من المقادیر
 مساویا لعدده کل اثین من صنف علی نسبة الاثنین من
 الاخر و اضربت النسب فاما فی المساواة متساوية
 مثلا اب ح صنف حر و نصف و نسبة اب کتیه حر
 و نسبة ب ح کتیه حر و نقول فتنه اح کتیه حر
 کتیه حر و بلا لایزال ای اضرب مساویا و یوجر کتیه و یوجر
 ط ک و یوجر ک ک و یوجر ل م و یوجر ط علی نسبة اب
 م نه علی نسبة م ح کتیه ط کتیه م نه و ایضا نسبة ب ح
 کتیه حر و نسبة ط ل کتیه ک م فقا دیر ح ط ل مع مقادیر
 ک م نه علی الاضربا ب فزیادة و نقصان
 و مساواة ح ک ل نه معا فتنه نسبة
 اح کتیه حر و و ک ک م اوردناه و اقول
 و فی بعض النسخ یوجد لاب ح ای اصناف
 متساویة اکنت و یوجر ح ط ل و ل و
 ک ک و یوجر ک م نه و یوجر ان ح ط ل علی

کچم
 ۲۲

ج ح د ك م ن ه على نسبه و سيكون على الاضطراب مسلما
 البرهان ولا يتم ايضا الا بالاجمال كذا اذا كانت مقادير
 سبعة الاول الى الثاني في كسبه الثاني الى الثالث في الرابع في كسبه
 اس الى الثاني في كسبه السادس الى الرابع كانت سبعة
 مع الاول والخامس الى الثاني في كسبه مجموع الثالث والسادس
 الرابع مثلا نسبة اب الى ح كسبه و ه الى ر ونسبه ب ح
 الى ح كسبه و ط الى ر ونسبه ج ح الى ح كسبه جميع ر ط الى
 و ذلك لان نسبة ايب الى ح كسبه
 و ه الى ر الى ونسبه ب ح الى ح كسبه
 و ط الى ر و ب بخلاف نسبة ح الى ر كسبه
 و الى و ط فبالاواة المستقيمة نسبة اب الى
 ب ح كسبه و ه الى و ط وبالتركيب نسبة ا ح الى ب ح
 كسبه و ط الى و ط وكانت نسبة ب ح الى ح كسبه
 و ط الى ر فبالاواة المستقيمة نسبة ا ح الى ح كسبه
 و ط الى ر وذلك ما اردناه كذا اذا كانت اربعة مقادير
 متناسبة اعظمها الاول و اصغرها الاخير فمجموعها اعظم
 من مجموع الباقيين مثلا نسبة اب الى ح كسبه
 و ه الى ر و اب اعظم الاربع و ر اصغرها فنقول فمجموع
 اب ر اعظم من مجموع ح و ه ونفصل من ا ب ح

والتأليف من عوارض النسبة وذلك لان المقدار ينشأ من حيث هو كونه
 على نفسه وتارة من حيث هو كونه بالقياس الى مقدار آخر من جنسه
 فكل نسبة هي اكنية الاضافية ثم ذلك الغير امكن ما خذ من حيث هو عقيس
 الى غير اخراته اخرى كان هذا المعنى ليقاها فكانت النسبتان من جنس واحد
 سميت المولفة ثنائية واذا اجعلت حد واحد واسمى مشتركة وقصد
 رفعها كانت سارية وقد مر ذكرهما والغرض ان جميع ذلك متعلق
 بالتأليف والرسم المورب وهذا للتأليف انما يتحقق اذا وضع المقادير
 مقداراً من جنسها للتقدير بازار الواحد في الاعداد وان كان في المقادير
 لا لا يتقدر به تلك المقدار اصلاً كما بين في المقالة العاشرة فاذا وضع
 المقدار فقدر كل نسبة هو المقدار الذي يكون ذلك المقدار الموضوع
 بالقياس اليه على تلك النسبة والمولفة تحصل من تضعيف بعض تلك
 الاقدار مع بعضها اخرى من ضرب بعضها في بعض فليكن a الى b نسبة a الى b
 الى c نسبة ولكن المقدار الموضوع بازار الواحد ونسبة الى c نسبة
 a الى b الى c نسبة a الى b الى c نسبة a الى b الى c نسبة
 ربح اي لما خذ قدرا يكون نسبة a الى b كنسبة a الى b الى c نسبة
 ولكن موطوط هو قدر نسبة a الى b كنسبة a الى b الى c نسبة
 النسبتين اي هو قدر a الى b كنسبة a الى b الى c نسبة
 ذلك الوسط احدى النسبتين ونسبة ذلك الوسط الى النسبة
 الاخرى وذلك لان نسبة a الى b كانت كنسبة a الى b كنسبة a الى b

كنسبة هـ الى كنسبة ث و فقد وقع ر بين ه و ط على نفس
 النسبتين و اذا تقر هذا فاقول اي ثلثة اقدار تقترض من جنس ط
 واحد يكون نسبة الاول الى الثالث مولفة من نسبة الثاني الى ر
 الباقي الى الثالث مثلاً كذا د ي ر ا ب ح فنسبة ا ح مولفة من نسبة ا ب
 و نسبة ب ح و ذلك لاننا اذا اجعلنا نسبة ا ب كنسبة هـ و و نسبة ب ح
 كنسبة و ح فبين مثل ا م ر ان نسبة ا م يكون كنسبة هـ ط و ايضا اي نسبة
 م ع م ر من سطر و م ي مصر باعتبار وسط مولفة و اي نسبة م ع م ر
 بمولفة و م ي مصر باعتبار رفع الوسط سطر بل اي نسبة م ر كما
 يتبين ان يحلها في حد و مشتركة الا و ساط نسبة مولفة و اذا عرفت ان
 نفس التجربة المتعاقبة له عليها و ذلك ما اردناه + الاستكمال +
 السطوح المتوازية الاضلاع و المثلثات اذا كانت متساوية الارتفاعات
 فنسبة البعض الى البعض كنسبة القواعد مثلاً سطح ا ب ح د و مثلث
 ا ب ح د متساوية الارتفاع فنسبة ا ح د سطحين و المثلثين الى
 الآخر كنسبة ب ح الى ح و و تخبر ب ح و في المثلثين و فصل مثل
 ب ح ما اكن بموجب ح ط و مثل ح د ما اكن و مود ك ك ل و فصل
 ا ح ط ا ك الى مثلثات ا ب ح د ا ح ب ا ط ح متساوية و جميعها
 اضعايف مثلث ا ب ح و قواعد ب ح ب ح ح ط متساوية و جميعها
 اضعايف قاعدة ب ح و كذلك مثلثات ا ح د ا ك ل متساوية
 جميعها اضعايف مثلث ا ح د و قواعد ح د ح د ك ل متساوية و جميعها
 متساوية

فالزاویه منصفه لان نسب $\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ح}{ا}$ كسبة $\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ح}{ا}$ فنسبة

$\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ا}{ا}$ واح $\frac{ا}{ا}$ واحدة فهاست $\frac{ب}{ا}$ و $\frac{ا}{ا}$ فزاوية $\frac{ب}{ا}$

اعني زاوية $\frac{ب}{ا}$ او زاوية $\frac{ا}{ا}$ اح $\frac{ا}{ا}$ اعني زاوية $\frac{ح}{ا}$ او

ذلك فاردناه - اقول - وبوجه آخر خسر من وعمودي

وهو $\frac{ب}{ا}$ على الضلعين فان كانت زاوية $\frac{ب}{ا}$ اح $\frac{ب}{ا}$ منصفه فها

متساويان لتساوي زاويتي او كون زاويتي $\frac{ب}{ا}$ وقاسيتي

كون $\frac{ب}{ا}$ مشتركا ونما ارتفاعا مثلثي $\frac{ب}{ا}$ او فنسبة مثلث

$\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ا}{ا}$ مثلث $\frac{ح}{ا}$ او كسبة

$\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ا}{ا}$ وايضا نسبتها ان

جعلنا القاعدة $\frac{ب}{ا}$ و $\frac{ح}{ا}$ كسبة

$\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ح}{ا}$ فنسبة $\frac{ب}{ا}$ الى

$\frac{ح}{ا}$ كسبة $\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ا}{ا}$ وان

كانت النسبة $\frac{ب}{ا}$ فالزاوية منصفه لان نسبة المتثلثين يكون كسبة

$\frac{ب}{ا}$ الى $\frac{ح}{ا}$ اعني نسبة $\frac{ب}{ا}$ فاذا جعلنا $\frac{ب}{ا}$ فاعدتين

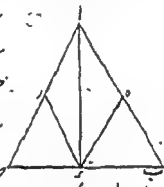
كانت نسبة المتثلثين نسبة القاعدتين وكما ان ارتفاعا

متساويين وارتفاع مشترك فزاويتا $\frac{ب}{ا}$ او $\frac{ح}{ا}$ متساويتان و

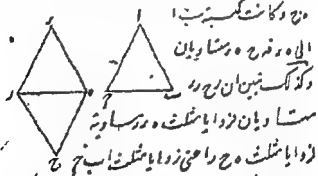
كل مثلثين يكونا $\frac{ب}{ا}$ انما النظائر فاضلا $\frac{ب}{ا}$ النظائر متساوية مثلثاني

مثلث $\frac{ب}{ا}$ $\frac{ح}{ا}$ $\frac{ا}{ا}$ وزاويتا $\frac{ب}{ا}$ $\frac{ح}{ا}$ متساويتان وكذا

زاويتا $\frac{ب}{ا}$ $\frac{ح}{ا}$ $\frac{ا}{ا}$ وكذا لك زاويتا $\frac{ب}{ا}$ $\frac{ح}{ا}$ $\frac{ا}{ا}$ فنقول



نسبة اب الى ج كسبة ج ب الى ح و يخرج ط
 ك مواز الى ب او نین ان نسبة ج ب الى ب ط اعني ج ه
 كسبة ج الى اك اعني رط المساوي لده و ه كل مثلین
 يتناسب اضلاعهما الظائر فزاياهما النظائر متساوية مثلاً
 في مثلثي اب ج و د نسبة اب الى د كنسبة ا ج الى دز
 و كنسبة ب ج الى ه و لتعمل على ه من د زاوية ز و ج مثل
 زاوية ب و على د من ز زاوية ه و نخرج مثل زاوية ج و نخرج
 المصلعين الى ان يتلاقيا على ح فيكون ز د ايا مثلثي اب ج ح
 ه و النظائر متساوية و نسبة ب ج الى ه كنسبة ب الى



على الشاظر و ذلك ما اردناه و اقول و بوجود آخر و ليكن
 المثلثان كما وضعتهما في آخر الشكل المتقدم اب ج ح و
 فان كانا متساوي الاضلاع النظائر فبما الحكم وان اختلفا
 فيمكن اب اطول من ج و تفصل ب ز مثل ج و ب ط
 مثل ج و د اك بنقل د ه و تفصل ب ط ك فتنسبة اب الى ج

الطول ونصل الط ك د و ا ك ك د ونصل ط ك ف نسبة ب ا ط

كنسبة ح ا ا ك ونصل

نسبة ب ط ط ا

كنسبة ح ك ك ا

نسبة ح ط ط ك



متوازيان و زوايا مثلث ب ا ح ط ا ك ا ح ن و و ر

النظر متساوية و بزوايا تساوت زاويتا مثلثين

و ما سبت اضلاع زاويتين اخريين و كانت كل واحدة

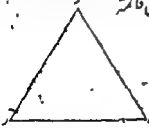
من الزاويتين الباقيتين متساوية الصغر و ليستا بمعتريين

قائمة تساوت ا ل زوايا الباقية النظائر مثلثات تساوت

زاويتا من مثلث ا ب ح و و كانت نسبة ا ب

الى و كنسبة ب ح الى و و كانت كل واحدة من زاويتي

ح و ا ا صغرا و ليسا بصغريين قائمة



لنقول زاويتا ب و

متساوية ا ن

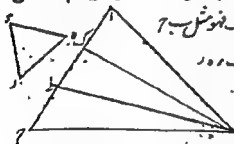
وكذلك

زاويتا ح و ف ا ن لم يكن زاويتا ب و متساويتين فليكن ب و

عظم و نصل ا ب ح مثل فيسبقي زاوية ب ح ا مثل زاوية

نسبة ا ب الى و كنسبة ب ح الى و و كانت كنسبة ب ح

در فنج ب ح مستاوین و زاویات ب ح ۷ سی
 ح مستاوین فان لم یکن کل واحدة من زاویاتی ۷ ر
 غر من قائمه وقع فی مثلث زاویان لیسا باصغر من
 سین هذا خلف فان كان اصغر من قائمه كانت زاویه
 ب اعنی زاویه زا کبر من قائمه و فرضت اصغر من
 فان زاویات ب ح مستاوین و یقی زاویات ۷ ر و
 و ذلك ما اردناه . اقول : و لیکن لبيان فائدة
 الشرط کل واحد من مثلث اب ح و ه و ا ششبین
 عاد الزوايا ذاب الحول من ب ۷ و تخرج من ب
 عمود ب ط علی ح فینکون ا ط اطول من ط ۷ و ففضل
 ک مثل ط ح و فصل ب ک فهو مثل ب ۷
 و یكون فی مثلث اب ک ه و ر
 زاویات مستاوین
 و نسبت اب ب

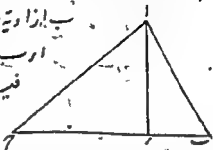


الی و کسب ب ک اعنی ب ح ال و ر و لایکونان متشابهین
 یكون یواو ب ک اصغر من زاویه ر و ح و اما یقیل اما
 اصغر و لیس باصغر و لم یقیل اما اصغر و اما اکبر فلا یخرج انشاء
 عن القسمة و غفلت است عن ذلك . ح . اذ اخرج عمود من زاویه
 قائمه فی مثلث علی وتره یقسم المثلث بمثلثین متشابهین

المثلث الا عظم مثلا خرج من زاوية القائمة في مثلث ا ب ح
عمودا ر ص ب ج فيقول فمثلثا ا ب ج و ا ب ح متشابهان و
متشابهان لمثلث ح ب ا و ذلك لان في مثلثي ا ب ج و ح
ب ا ر زاوية ب مشتركة و زاوية ج
ا ر ب ح ا ب قائمتان

فيسبقي زاويتا ب ا ر ب

ح ا م ت ا و متين و



يكونان متشابهين نسبة ا ب الى ب ا ك نسبة ا ب الى

ب ح و ك نسبة ا ب الى ا ح و كذلك المحكم في مثلثي ح ا ر ب

و ا م مثلا ح ا ر ب و فلان زاوية ب مشتركة و زاوية

ح مثل زاوية ر ا ب و زاوية ح ا ر مثل زاوية ب يكونان

متشابهين نسبة ح ا ر الى ا ر ك نسبة ر ا الى ب و ك نسبة ح ا

الى ا ب و قد تبين من ذلك ان العمود في المثلث وسط

بين قسسي الوتر و ان بكل واحد من ضلع المثلث و سط بين

القاعدة و قسما الذي عليه و ذلك يا ا ر و ب ا ه ط و ب ج

ان نجد خطا وسطا في النسبة بين خطين معزوين و يكونا ا ب ج

متصلين على الاستقامة و نرسم على المجموع نصف دائرة

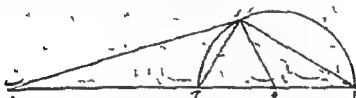
ا ح و نخرج من ب عمودا ب ر فهو الوسيط بين ا ب ب ج

وذلك لاننا اذا وصلينا ا ر ا ح كانت زاوية ا ح ا قائمة

و رب عمود خارج منها
الى الوتر فهو وسطا بالنسبة
بين القسمين وذلك



ما رويناه في قولنا وبتوجه آخر نجعل احد ما منطبقا على الآخر
ونرسم على الاطول نصف دائرة ونخرج من طرف
الاصغر عمودا الى المحيط ونصل بينه وبين الطرف المشترك
فهو الوسط سببا وذلك خط عامرا للرسم على النصف وهو
صفت دائرة ارم ونخرج من سبب رسمها بها فهو
الوسط بين ا ب س كما هو ذلك لانا اذا وصلنا ارم به



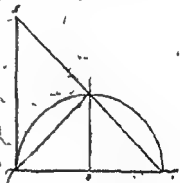
كانت زاويتا ارم ب س زاويتين ومنقط زاوية هـ ر ج
المشتركة بقي زاوية ج و ب سببا وية لزاوية هـ ر ج
فهي مشتركة ب ارم ب هـ زاوية ب مشتركة و زاوية سب
ر ا ب ج و ب سببا وية ان بقي زاويتا ب ر ا ب ج
ايضا متساويتين فنسبة ا ب الى ب ر كنسبة ب ر الى ب ج
وتد بان انه اذا كان عمود على خطين متطمين خارج عن فصلهما و
كان وسطا بينهما بالنسبة ورسم على الخطين نصف دائرة

دائرة مبطنة المود + ي + زيدان نجد خطا ثالثا محيطين من
 في النسبة وليكونا ب ا ح ونجعلها محيطين بزادوية ا كيف اتفق
 في الخمس جها ونجعل ب ه مثل ا ح ونصل ب ح ومن ه د ر
 موازيا ل ا ح فهو ثالث المحيطين لان نسبة

ب ا الى ب ه اعني ا ح كنسبة
 ا الى ح و ذلك ما اردناه اقول

و بوجه آخر نجعل المحيطين محيطين بزادوية قائمة و هي زاوية ا ونصل ب ح
 ونرسم عليه نصف دائرة ب ا ح ومن ح نرسم ح د ر
 ب ح ونخرج ب ا الى ان بقا ه على ر فار هو ثالث

المحيطين لان ح ا عسيو د
 من زاوية ح القائمة على وتر ا
 فنسبة ب ا الى ا ح كنسبة
 ا ح الى ا د و بوجه آخر نرسم
 على ا ح لها نصف دائرة



ب ا ح فيه وتر ب ا مثل ا ح فما ومن المود ا ح الى ب ا
 نسب ه ثالث المحيطين وذلك خطا م ر + ي + زيدان نجد
 خطا ر ا ب ا لثلاثة خطوط سفر ونسبة في النسبة وهي مثلا خطا م ر + ي +

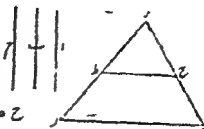
نفس المحيطين محيطين بزادوية قائمة و هي زاوية ا ونصل ب ح
 ونرسم ح د ر ب ح ونخرج ب ا الى ان بقا ه على ر فار هو ثالث

• • • موازی باشد

مربع اربعه الخطوط

نسبه روح اعنی الی

ح • اعنی بکسبه ربطه



ح الی ط و ذلک ما اردناه • اقول • و بود آخر نمیل

داشتنی و ما اب ام محیطین بر او یا در فصل ب ح و فصل ثالث

• برار منطبقا علی اب و تخرج

موازی اب ح فیستقل او الرابع

• و ذلک ط و ذلک شکل من

زیاده است ثابت • میب •

زید ان نفس من خط سفر و من جزو اما و لیکن الخط اب و الجزو

الثالث فخرج ام یحیط معه برادیه او تفصل منه اورد • ح

متساوی کیفیت اتفق و تفصل ب ح و تخرج من دور

موازی با ح ب فیربفصل من اب نمش •

و ذلک لان نسبه ار الی اب

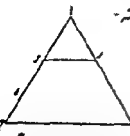
کنسبه ار الی ام و ارنمشت ام

فاخر ثلث اب و ذلک ما اردناه

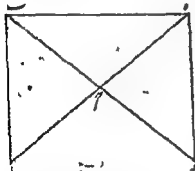
• اقول • و تلیث الخط وجه خاص مشهور لایحتاج فیہ سئل

ما بعد شکل لب من المقامه الاول و لیکن الخط اب و

ذ



يقضي تساويها وذلك ما اردناه عليه اذ اتت
 زاويتان من مثلثين فان كانا متساويين كانت الاضلاع
 المحيطة بهما متساوية وان كانت الاضلاع المحيطة بهما متساوية
 تساوى المثلثان مثلثا وتساوى زواياهما من مثلثي ا ب ج
 ح د ه وليكونا ا و لا متساويين نقول فنسبة ا ح الى ح ك نسبة
 ح د الى ح ب ونجعل ا ح متطابقا ح ه على الاستقامة
 و ب ح ك ه ونصل ب ه فلان نسبة المثلثين الى مثلث

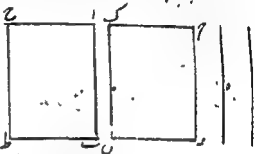


ب ح ه واحد لتساويهما
 وكانت نسبة ا ح الى ح ك
 نسبة ا ح الى ح ه
 للآخر المية نسبة ح د الى
 ح ب تساوى النسبتان

وايضا يتساوى النسبتان نقول فاما المثلثان ب ه ا و ب ه ح
 مع مثلث ب ح ه على النسبتين وذلك ما اردناه اولا
 ووجه آخر ليكن المثلثان ب ه ا و ب ه ح
 زاويتي ا و حان تساوى ضلعا ا ب ه فاحكم ان
 تساوى المثلثين يقضي تساوى ضلعي ا ح و ح ه فاما ا ح و ح ه
 فليكن ا ب ح ه والزواوية على الزاوية واختلفت ضلعا
 ا ح و ح ه اختلف المثلثان والنسبة المذكورة في المقادير

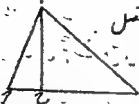
متناسبه كان سطح الاول في الاخير كسطح احد الباقين
 الاخر وان كان سطح الاول في الاخير كسطح احد الباقين
 الاخر كانت المخطوط متناسبة وليكن المخطوط ا ب ح د
 خسر ح من ا ح عمودي ا ح ح ك مثل خطي ر و ونتم سطح ا ط ح ل
 ح فان كانت المخطوط

متناسبة
 كانت اضلاع
 السطحين سطح د



ز و ا ب متكافيه نسبة ب الى ح ب كنسبة ح ك اعني الى ا ح
 في ر فكان السطحان متساويين وان كان السطحان متساويين
 متب الاضلاع متكافيه فالمخطوط متناسبة وذلك
 ردناه + يز + كل ثلثه مخطوط فان كانت متناسبة كانت
 في الاول في الاخير كربع الاول وسط وان كانت سطح الاول
 لاخير كربع الاول وسط فهي متناسبة وليكن المخطوط ا ب ح د
 خسر ح من ا ح عمودي ا ح ح ك مثل خطي ر و ونتم سطح ا ط ح ل
 ح فان كانت المخطوط اربعة فان كانت متناسبة
 ن سطح ا في ح مثل سطح ب في ا اعني متب في ثلثه وان كان
 ا في ح مثل ربع ب اعني سطح ب في ر ك ا ب نسبة ا
 ب كنسبة ر اعني ب الى ح وذلك ما اردناه + يح +
 فليكن متساويين فسنراه ما الى الاخر كنسبة متلعه الى

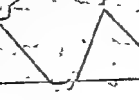
فقطره من الاخر مشعاعه مثلثه غلطي اب ح بر و ريشه ثلثين
كنسب ب ح الى ا مشعاعه ولكن ب ح ثلث غلطي ب ح
و ريشه ثلثه و فصل



زاویدی ب. و دشکافیا الاصلاح نسبة اب الى ابا و اخی
 ب ح الى ابا و نسبة و را الى ب و ح و اما نسبتا و یا بن و نسبتا
 مثلث اب ح الى مثلث اب ح اخی مثلث و یا بن و نسبتا
 ب ح الى اب ح اخی نسبتا ب ح الى و یا بن و نسبتا و یا بن و نسبتا

فاما ردتنا وانا نقول + ولا يختلف البتة ان يكون سب
سنة ويالجب ح ا و اطلول منه ب و بوجه ا ب ز ين كان ر سا و ا
لا تب سا و بى المثلان وثبت الحكم لان نسبة الساري
نسبة الساري وان لم يكن سا و ياله وليكن اقصر و تقص

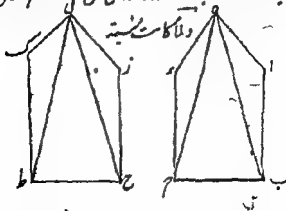
من باب السج مثل سه وب ط مثل ده ر و تحفل بنگ
ثالثا لها في الترتيب و تحفل ج ح ط ك ح ك ط و ثمين
توازي ك ط ح ه ه ثمين و ثمين



بیت خوب
بیت بد

رساوی۔

مستقيم ح ط ك م و لك فممكن كون ك م ن مثلث
 س ح ط ك م ن و ه و ر و م مثلثي ا ب م ك ب ح م ب على
 نسبة ا ب ك ب ب نسبة م ن ك ب ب ح م و ر و ر كنسبة
 س ا ب ك ا ح م ب ا ب ح ب ل ب ا و م يشاء
 ب ب ط و ا سطوح الكسيرة الاضلاع المتشابهة تقسم
 بمثلثات متشابهة متساوية العدد ويكون نسبة سطح
 الى سطح كنسبة ضليهما البتظهيرين متشابهة مثلا سطح
 ا ب ح م و ر ح ط ك ل متشابهان ونصل ب ه و ه
 ح ل ل ل ط فينقسمان بهما بمثلثات متساوية العدد
 متشابهة لان زاوية الكز اوية ر و نسبة ا ب الى م ح كنسبة
 ا ه الى ر ل فيمثلث ا ب ه و ر ح ل متشابهان و يبعث
 زاوية ه ب ا ح كزاوية ل ح ط و نسبة ب ه الى ح ل
 ا ح م ب الى م ح كنسبة ب ح الى ح ط فمثلثاه م ح ل
 ط ايضا متشابهان و كذلك في مثلثي ل ه ح م و ر ل ط ك



مثلاً کسلی ا ح ا شیمین سطح ب و ذ لک مساوی الزوا یا



کوه نهانی سیکه اب

کب

و فی سیکه ح ب کذ لک و ذ لک ما اردناه عکب

اذا علمت سطوح متشابهة علی خطوط کل اثنين منها عملاً واحداً

فان كانت الخطوط متناسبة كانت السطوح كذلك وان

كانت السطوح متشابهة كانت الخطوط كذلك فلکن الخطوط

ا ب ح د ه ح ط و ا سطوح ک ب ل و د ه ا ب ل و ا ح د

و م ه د ح ط و د ه ا ب ل و ا ح د و لیکن به مثال خطی اب ح د و

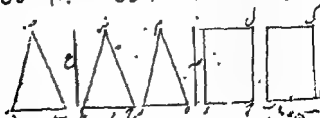
فان نسبت د ح ثانی خطی و ح ط فان كانت نسبة اب الی

ح و کسبه و د الی ح ط كانت نسبة ک ب الی ل و متشابهین

کسبه اب الی د یعنی اب الی ح و متشابهة و نسبة م ه الی

ح ط و کسبه د ه الی ح و باساواة نسبة اب الی د

کسبه د الی ح فتنسبه ک ب الی ل و کسبه م ه الی ح و ح ط



و اعلم ان كانت السطوح متناسبة فان الخطوط متناسبة اب الی ح

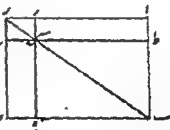
كنسبه ر الى ح ط فكن نسبه اب الى ح و كنسبه ر الى ث
 قد وضع عليه مد من شبهه با م و فتنسبه ك ب الى ل و كنسبه
 م ر الى مد من قد و كانت كنسبه م ر الى ه ح ط نصف
 قد ح ط مستويا بان تساوي نسبه م ر الى با و متشابهان
 ك م يمشيهما فمتساويا الا اضلاع النظائر فث ث ك ح ط نسبه
 اب الى ح و كنسبه ر الى ح ط و ذلك ما اردناه - كم يسكن
 المتوازيه الا اضلاع الكائنه على قطر سطح متوازي الا اضلاع متشابهه
 و متشابهه و الكئ على وضع واحد مثلا كسطح ط و نرح الكائنين
 على قطر ب ر و ذلك لان في مثلث ب ح ر يكون لتوازي ك م
 ح ؛ نسبه ب ح الى ح م بالتركيب اعني الى ك ح كنسبه ب
 الى ك و في مثلث ب ا ر نسبه ب ر الى ك ر كنسبه ب

الى ط اعني الى ك فاضلاع

سطح ا م ر ح النظائر متشابهه

و زواياها مستوا و متشابهه

متشابهان و كذا لكائنين



ان سطح ا ح ط متشابهان لسطح ا م ر ح ط ؛ و شبهان با م ر متشابهان

و ذلك ما اردناه - كذا اذا فضل سطح متوازي الا اضلاع من

سطح شبهه على زاويه مشتركة و وضع واحد فهو على قطر متشابه

فضل سطح ح م ر ح على زاويه مشتركة فالتقطر يكونان

المتشابهان

والا فليكن وطب وخنسج

طك مواز بالاروه برالى ل

فصل هك على قطر سطح اح نسبة

ارالى وه كنسبه ح برالى رك

وكانت كنسبه ح برالى م ح فذك م ح مستا و بيان هفت

فاذن القطر ر ر سب و ذلك ما اردناه $\text{كه} + \text{كل سطحين} :$

متوازي الاضلاع متباوت زاويتان منها قسبة احد هما

ال اآخر مولفه من نسبتى اضلاعهما مثلا كسطحى اح ح برهناوى

زاويتى ح ولكن ب ح متعللا ح ح على الاستقامة وه م ح

ونقسم سطح م ح ولكن نسبة ب ح الى ح كنسبة ك الى ل و

نسبة م ح الى ح كنسبة ل الى م فنسبة ك الى م كنسبة ك الى ل

كنسبة ك الى ل مولفه

نسبة ل الى م ولان نسبة

سطح اح الى سطح ط كنسبة

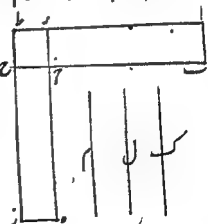
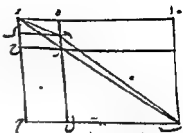
ب ح الى ح اعنى ك

الى ل ونسبة سطح ط الى

سطح م كنسبة م الى ح

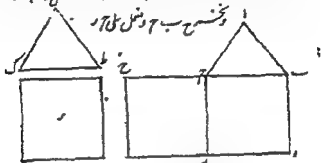
اعنى ل الى م يكون نسبة سطح اح الى سطح ط ر باساواة المتطابقة

كنسبة ك الى م ونسبة ك الى م مولفه من نسبة ك الى ل اعنى نسبة



بكم صادر

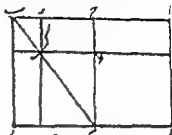
ب ج الی ح و من نسبت الی ا م اعنی نسبت روح الی ج و نسبت
 السطحین یو لقیه من نسبتی اضلاعهما و ذلک ما اردناه + کو +
 زید ان مثل سطحی الشبه سطحاً ثانیاً و یساوی سطحاً آخر مثلاً یثبه سطحاً
 یساوی سطحاً یثقیف الی ب ج سطحاً یساوی ا ب ج و هر ب



سطح روح مساوی سطح روحی ان یكون مع ب ر بین متوازی سطح
 و بعد ثلث عرض ج و الخارج بین ب ج ج و سطحاً فی الشبهه
 و هر ط ک و مثل علیه سطح ط ل که شبیه سطح ا ب ج و هو ما اردناه
 و ذلک لان نسبت ب ج الی ج ا اعنی نسبت سطح ب ج الی سطح
 ج ا و نسبت ب ج الی ط ک متشابهه اعنی نسبت سطح ب ج الی سطح
 ل ط ک و سطح ا ب ج مساوی سطح ب ر فی سطح ط ل که الشبهه سطح
 ا ب ج مساوی سطح روح اعنی سطح روح و ذلک ما اردناه + کز +
 اعلم السطوح المتوازیة الاضلاع الی تقاطع الی خط و یقیص عن غیره
 معو حاسته یا بالتوازی الاضلاع المعمول علی نصف الخط و هو غیره
 کو ضد هر المعمول علی نصف الخط المتشابه بسطوح التقاطعات مثلاً

سطح ٧ مضاف الى ب ٧ و موصف ا ب و نتم ٧ ه و نضيف
الى ا ب سطح ا ك كيف اتفق لشبه ط ان يتقص عن تمام المخطط

ب ك اشبيه بم الموصف
كوضعه فتقول سطح م
الى ا ب انا نقص عنه سطح



٧ اشبيه ب سطح ك
الذي هو سطح نقصان اعظم من ا ك ونقص قط ب م ونقسم المخطط فلان

ه ط اعني ط را عظم من ك اعني ٧ ك يكون جسيح ٧ ه اعظم من جسيح
يا كه وذلك ما اردناه - كح - نريد ان نضيف الى خط مفروض

سطح متوازي الاضلاع مساويا ب سطح مستقيم المخطط على ان ينقص
المضاف عن تمام المخطط شيئا بشكل مفروض متوازي الاضلاع

ويجب ان لا يكون السطح المستقيم المخطط اعظم من الذي يضاف
الى نصف المخطط شيئا بشكل المفروض لما مر في الشكل المتقدم
ولكن الخط ا ب و السطح المستقيم المخطط ٧ والمتوازي الاضلاع

المفروض ه و والمطلوب ان نضيف الى ا ب متوازي الاضلاع
مساويا ب سطح ٧ على ان يتقص عن ا ب سطح اشبه ب سطح ه و نصف

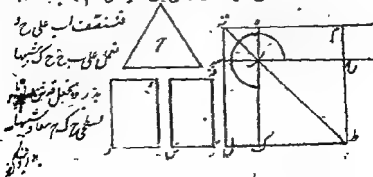
ا ب على ٧ ونمل على ب ج ك

شيئا بدر ونقسم سطح

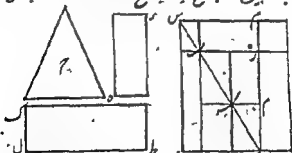
ا ط فاما كان ه مثل ٧ فلهذا



حتماً دارد و نه و آن گاه ابط اعظم من جفت است و یا نقص
 ابط علی و شبیه به ریشگون سطح ک نه هم استیبهان به مثابه
 و لکن زاویه ل مساوی و ل و قبل نظیر آن ط مفصل ط سه مثل ل
 و ط سه مثل م و شرح ج و سوازی یا ط ج و سه ف قد سوازی
 ل ب و مفصل ب ط القطر سطح است هو المطلوب و ذلک
 لان سه ج یعنی نه هم هو مفصل ابط یعنی ج ک علی م ریشگون هم
 است ج یعنی است و یکم فاذن قد اقتضات الی خط اب
 مساوی با یک و قد نقص عن تمام اب سطح سه قد استیبه بدر و ذلک
 دارد و نه و اقل و البرج فی تحصیل فضل ابط علی ج ان نعل علی ا ج
 سطح است متساوی با یک قبلی سطح سه سه و مفصل یک ک نه و نه ان
 نصیبت الی خط مغروض سطح متوازی الاضلاع مساوی با سطح مغروض
 سقیم المخطوط علی ان ترید انصاف علی تمام المخطوط سطحی استیبه
 ب شکل متوازی الاضلاع مغروض فیکون المخطوط اب و سطح استیبه
 المخطوط ج و متوازی الاضلاع و هو المطلوب ان نصیبت الی اب
 متوازی الاضلاع مساوی ج علی ان ترید علی تمام اب سطحی استیبه



بدینگونه سطحاً قدس ح که متساویان و لکن زاویه ط را بر شاوین
 و ضلعاً ط ح زده نظیرین و بخش ح ط ح الی ان بصیر ط م مثل زده و ط ک
 الی ان بصیر ط ل مثل زده و من م ل م نه ل نه موازین ل ل
 ک ب و نسبت م ل شکل ضلع انه هوا المطلوب و ذلک لان
 م ل اعنی قدس سیاوی جمیع ح ک ح فعلی ح نک اعنی سطح آ
 سیاوی ح و موازات الی اب و قد زاد علی تمامه سه
 شبیه بدر و ذلک ما اردناه اقول + وان اردنا
 جمیع بدین اشکالین قلنا زید ان نصف الی خط اب سطحی
 الا ضلع سیاوی سطح ح و بحدث علی الفضل بین ضلعه سطوح
 الی اب و بین اب سطح شبیه سطح و قلنا نصف اب علی مثل



بسط سطح ح شبیه بوده و غنم ح فان اردنا ان یکون سطح
 ضاعتنا لقاعن الخط و شیطه ان لایکون ح اعظم من ح
 ن ح مثل ح فقه علنا والاخذنا فضل ح ح و ان اردنا ان یکون
 بیاخذنا مجموعهما و علنا ط ک مساویا لالا خود شبیه بوده و شبیه
 ح و لکن زاویه ط ح متساویان و ضلعاً ط ل ح نظیرین و فضل

ح م مثل ط ل و ح نه مثل ک و خسر ح م سه سه موازیین بفضل
 سطح سب ح فاسه هو سطح المضاف المساوی کم و قد حصل على
 الفضل بین ضلع و بین اب سطح ب سه الشبه به و بیان مساوات
 کم بمثل ما عرفان بار دمان بكون السطح المانقص او الزايد مربعاً
 نصفاً اب می و فاکان مربع النصف مساوياً کم و اردنا
 المستطان فربع النصف هو سطح المضاف و لا علمنا مربعاً

یسادی فضل ربع نصف اب على سطح

ح او مجموعهما و فضل مثل ضلع من

نصف اب ان کان اقل



منه او بعد اخرج

ان کان اکبر و هو ه سطح ا ه فی ه ب هو سطح المضاف

لکون الفضل بین و بین مربع رب ا و ر ه مجموع ر ه ا و ر ب

ثین ذلک مما ملأ فی المقالة اثباتیه و یکفی من هذا الشكل بذا

القدر لانه نريد ان نقسم خطا على نسبة ذات وسط و طرفین

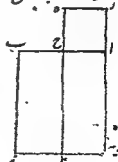
مثلاً خط اب فنصل عليه مربع ا ب و نقیض الی ا ح سطحاً متوازیاً لخط

مثل ا ب و هو ط ی ترید علی تمام الخط مربع

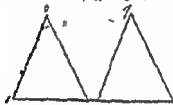
ر ح فالحظ قد انقسم علی ح القسمة المکرة

و ذلک لان ر ط مثل ا و یقی ر ح سطحاً

و ز ا و یح منها مستویان فبالکاف و ه



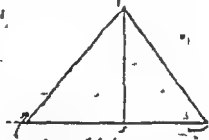
نسبة طح الى ج ه اعني اسب الى اح كنسبة ا ج الى ح ب
 وذلك ما اردناه اقول + وهذه النسبة هي التي
 ذكرت في الشكل الحادي عشر من المقالة الثانية الا ان
 حال النسبة لم يكن ان يذكر هنا ك فذكر هنا مع وجه آخر
 ليس بهذا التوضع + لانه اذا ركب مثلثان على زاوية محيطيهما
 متلمان منها موازيان لآخرين ونسبة المتوازيات كل الى نظيره
 واحدة لان المثلثين المتباقيين المتعلان على الاستقامة يمكن
 المتلمان ا ب ح ب ب ر ه وقد ركبنا على زاوية ح ب ه ونسبة



ا ح الى ب ه المتوازيين
 كنسبة ب ح الى ب ه المتوازيين
 نقول فاب ر خط واحد

وذلك لان زاويتي ح ه متساويتان تكون كل واحدة
 مساوية لزاوية ح ب ه اعباد لهما والاصلاح المحيطتان
 بهما متنسبة فالمثلثان متشابهان وبسبب زاويتي ح ا ه
 لزاويتي ح ب ر مع زاويتي ح ب ا متعادلتان فمتشابهان
 ح ب ا ح ب ر متعادلتان فمتشابهان فاب ر خط واحد
 وبسبب زاويتي ا ح ب ب ر متشابهان متشابهان على زاويتي
 وكونا خطيهما متلمان موازيان للنظير بهما فليقعدان
 متلمان على الاستقامة وذلك لان زاويتي ح ب ه لهما

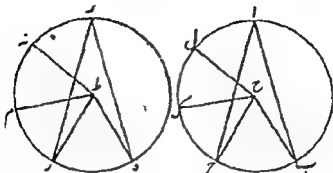
ح ب ه و زاوية اكر زاوية ه ب ر فاذا جئنا زاوية ح ب ر
 مستر كد حاريت زوايا المثلث كزوايا ب فني كفايتين
 فالحظ على الاستقامة وذلك ما اردناه ه ب ح
 كل مثلث قائم الزاوية فان الشكل المستقيم المخطوط هنا
 الى وتر زاوية القايته يساوي الشكلين المضافين الى
 ضلعها اذا كانا شبيهين به وعلى وجهه وليكن المثلث ا ب ج
 والقائمة زاوية او ذلك لان نسبة مربع ب ح الى
 مربع ب ا كنسبة ب ح الى ب ا مثلثة وكذلك
 نسبة الشكل المضاف الى ب ح الى شبيه المضاف
 الى ب ا كنسبة مربع ب ح
 الى مربع ب ا كنسبة
 الشكل المضاف



الى ب ح الى الشكل المضاف الى ب ا الخ اكنسبة
 الشكل المضاف الى ب ح الى الشكل المضاف الى ب ا
 فنسبة مربع ب ح الى مربع ب ا كنسبة الشكل المضاف
 الى ب ح الى الشكلين المضافين اليهما ومربع ب ح يساوي
 المربعين فالحظ على المضاف الى ب ح يساوي الشكلين
 وتوجه اخر ونخرج عبودا فنسبة الشكل المضاف

الى ب ح
 اكنسبة مربع ب ح
 الى مربع ب ا

"الاسم الى المضاف اليه كمنية ب ح الى ب ا
 منسماة او عن كنية ب ح الى ب و نسبة الشكل
 المضاف الى ب ح الى المضاف الى ح كنية ب ح
 الى ح فكنية الشكل المضاف الى ب ح الى الشكليين
 المعنيين الى ب ا ح اما كنية ب ح الى ب و ح و معا
 ولكن ب ح ساو لب و ح و معا فالشكل المضاف
 الى ب ح يساوي المعنيين الى ب ا ح اذا ذلك
 ما اردناه - لح + اذا كانت في دائرتين متساويتين
 زاويتان على المركز او على المحيط فان نسبة احديهما الى
 الاخرى كنسبة القوسين اللتين عليهما وليكن الباق
 اسم ح ر ه والزاويتان لهما على المحيط ق م و ن
 او د ا اما على المركز فنزاويتا ح ط نقول
 فنسبة قوس ب ح الى قوس ه ز كنسبة
 زاوية آ الى زاوية برا و زاوية ج الى زاوية ط
 وبفصل بيني دائرة اب ح نفسى ج ك
 كل ساوية لقوس ب ح ما امكن
 وفي دائرة ح ر ه تقسم ح ر م نه ساوية
 لقوس ه ر ما امكن ونصل ح ك ح
 م ط م ط نه نفسى ب ح ح ك ك ل



اضلاع لقوس $\beta\gamma$ وجميع زوايا
 $\beta\gamma\lambda$ اضلاع لزاوية $\beta\gamma\lambda$
 بشكل المدة وكذلك قوس $\delta\epsilon$
 $\alpha\gamma$ نه لقوس $\delta\epsilon$ و زاوية $\delta\epsilon\lambda$ نه لزاوية
 $\delta\epsilon\lambda$ فان كانت قوس $\beta\gamma$ لزاوية
 سمي قوس $\delta\epsilon$ نه كانت زاوية
 $\beta\gamma\lambda$ لزاوية سمي زاوية $\delta\epsilon\lambda$ طنه
 وان كانت قوس $\beta\gamma$ لزاوية
 اذن قوسه كانت زاوية $\beta\gamma\lambda$
 لكت فاذا نسبت $\beta\gamma$ الى $\delta\epsilon$
 كنسبة زاوية $\beta\gamma\lambda$ الى $\delta\epsilon\lambda$ بنفسها
 اسيخ زاوية $\beta\gamma\lambda$ او ذلك لما اردناه
 بت المقالة السابقة من كتاب اقليدس

١. المقالة السابعة في ثلثون شكلا صدره الوحدة هي التي يقال من شي واحد
والعدد هو الكمية المتماثلة من الوحدات. أقول وقد يقال بكل ما يقع في مراتب العدد
عند وقوع اسم العدد على الواحد أيضا بهذا الاعتبار العدد دائما أقل من ثلثين
الآن هو خبره والأكثر المعدود به اصنافه والعدد والزوج هو الذي يقسم بمساواة
والفر هو الذي لا يقسم بهما والذي يفاضل الزوج بواحد وزوج الزوج
هو الذي يعد زوج مراتب عدد ما زوج أو فرد الفرد هو الذي يعد ه فردا
عدد ما فرد والعدد والاول هو الذي لا يعد عنه الواحد والمركب هو الذي
يعد عنه عدد آخر في نسخة ثابتة الاول عند عدد آخر هو الذي لا يعد بهما عنده
الواحد والمركب عند عدد آخر هو الذي يعد بهما عدد آخر الاعداد المشتركة
هي المتعلقة التي تعد بها جميعا غير الواحد والمباينة هي التي لا يعد بها جميعا غير الواحد
والعدد والمضروب في عدد هو الذي يضاعف بعده احاد والمضروب في
في مجموع عدد والعدد والمربع هو المجموع من ضرب عدد في مثله ويحيط به عدد
متساويان العدد والمكعب هو المجموع من ضرب عدد في مربعه ويحيط به ثلثة اعداد متساوية
والعدد والسطح هو المجموع من ضرب عدد في عدد ويحيط به عددان هما اضلاعه
والعدد والمجسم هو المجموع من ضرب عدد في عدد وسطح ويحيط به ثلثة اعداد هي اضلاعه
والاعداد المتماثلة هي التي يكون الاول منها للثاني والثالث للاربع اضع
متساوية احسنه الواجز اربعينها والاعداد المسطحة هي التي يكون ثلثها
هي التي اضلاعها متناسبة والعدد والتمام هو المساوي بجميع اجزائه
الاشكال الـ ١٠٠ من عدد دين ينقص من كبره ما فيه من امثال الاقل فيبقى اقل

والزوج الثوب والواحد الذي يعد واحد
ما في عدد واحد زوج

و بعد از آنکه در میان مردم و کسان مکرر صحبت نمودن تا که سرسبز گردید و دولت را بدو
و قد بان آتش دگرسه ان کل سده و بعد مدتی بین فائز اعیان پیدا گشته و بعد جماعاً ح

نیز بدان بخند اکثر عدد و بعد اعداد مشترکه فوق اثین کاعداد اب ح مناصه
اکثر عدد و بعد اب و هو رقم امکان بعد ح الف فهو اکثر عدد و بعد الف ث و الف کز

۵ اکثر عدد و بعد ۶ فهو بعد اب و بعد اکثر عدد و

بعضی ہما بعضی آ رہا کہ کرمیہ را لافل مہ و انک

یہ لایعہ حیات کا کٹر عہد و عید تھا و لا بہ وجود

يكون الاخذ مشتركاً فليكن فهو عيد الذي عذاب عذاب ويعدم فنعيد

الثالثة ولا اكثر من ثلثه بعد ما والا فهو في ثلثه اربع فتيه ب و كان بعد في ثلثه ب

أكثر عدد يعلمها أعني من الأكثر بعدة الأقل ههنا فاذن وجدنا أكثر عدد وبعده

اعني وذلك ما اردناه و قد اعددنا لفل من الاكثر اجسدا و اجزا

نہیں ایک لذت انکسار معیہ وہ جو حیرت و الاطف فضلہ علی ح ط الی احادہ انکسار

المسابقات الأولى القائمة المتساوية لرائد الخيل شاركه ويعد بها

فكل واحد من آخ ح ط ط حسب راسب واجمع

هو حم، احمراره و ذلك ما اردنا و اتولى ابن الجبر

فَلَا يَكُونُ إِلَّا أَتَقِلُّ مَا لَا حِسَبَهُ أَرْفَعُذْ كَيْفَ تَقُلُّ قَدْ كُنْ كَاجِ

وَقَدْ وَدَّ أَنْ كَانَ عَدُوًّا لَكُمْ لَوِ اتَّخَذَ الْمُشْرِكُونَ حِمًى لَوْلَا دَعْوَةُ اللَّهِ لَكُنْتُمْ أَكْثَرُ ضَالِّينَ

الحزب من مجموع الاخرين مثلاً اب حبه زاده و ذاك الحضر له طبعه

و رافع ذلك الخبز خمس دوحط ولفص حركم الى امتال ابي حط

۴
ارٹھریس

جسٹس

ج

عدد هاء ذاك الجزء لآخر النظم من النظم بقى عدد وان احد هاء ذاك الجزء ايضا
 احسنه مثلا ب لم واه لم حسبته واحد فاذا نقص الاخير ان
 ق الاولين بقى ب لم واه ذاك الجزء ويمكن ب لم واه
 ذى كان ا ه لم فجميع ا ب لم واه ذاك الحسنة و كان لم واه ذاك
 ا ه م و عدد واحد و م مشترک فم م م و ب لم واه ذاك الجزء و ذاك
 قول و ب و ا ه ا ه لم يمكن ب لم واه ذاك الجزء فم ب لم واه
 ذاك الجزء و كان لم واه فم م م واه فاه ذاك الحسنة فم ب
 و كان عدد وان احد هاء الجزء لآخر النظم و نقص هاء عدد وان احد هاء ذاك
 جزء لآخر النظم من النظم بقى عدد وان احد هاء اية ذاك الحسنة

من لا خيرا في اجزاءه من الواه من زائد مقوسين تلك الاحسنه
 فبدر الباقين تلك الاحسنه وتعمل ح ط مثل ان
 ونفس الى اجزاءه رب ك ونفصل الى اجزاءه رب ل عدو ح ك
 ط كنه قال ل حبه روح ك لم ر كجزا ل لم ر و كثر من ح ك
 ح ك اكثر من ال و يكن ح م مثل ال فيبقى م ك لم ر ك ك ك و ك ك
 يكن ل ش ط و يبقى ك ف ل ر ك ط ف ل م ف ح يبيع ح م ط ن اعني ا ه ك م ر يبيع
 م ف ن اعني م ب ل ر و ذ لك ما اردناه اقول و بوجه اخر ما كان الخبز
 الواحد من ا ه ك ز اقل من الخبز الواحد من اب ك م و كانت البقايا
 بعد نقصان الاحسنه الى التي في ا ه من الاجزاء التي في اب هي ب
 فان لم يكن تلك البقايا احسنه از ك ر ك اجزاء ا ه ك و فليكن اجزاء ب
 ك ذ لك يكون ح يبيع اب ك م ك ذ لك فذ كان ك م ك ذ لك فم ح م
 مشاويان حيث فاحكم ك م ثابت ط اذ ا كان كل واحد من ع د و ين جزا
 بكل واحد من اخرين فاذا ابد لنا كان الحبه و جز ذ لك الخبز او الاجزاء التي
 يكون لكل لكل على الولا مثلا اب حبه ك م و و ذ لك الخبز بعينه
 ح ك فاب ل ذ ذ لك الحبه راو الاجزاء التي يكون حبه روح ط
 و ذ لك لا اذ ا مضاعف الى امثال اب ب ك و ح ط الى امثال كل
 كان ح ك من ح ل و ك من ل ط ذ لك الحبه راو الاجزاء
 التي يكون ب ك من ه و فاذا ح يبيع ح و من ح ط يكون
 ايضا ذ لك الخبز او الاحسنه و ذ لك ما اردناه و اذ ا كان

٩
 التاسع
 ط

استشهد
 ٩

من عدد من اجزائها المتساوية فيكون العدد الاخر من الاجزاء على الاقل
 ذلك الحجة راو الاجزاء التي يكون العدد الاخر من الاجزاء على الاقل
 اجزاء لم يرد في تلك الاجزاء في ط قاب له ذلك الحجة
 او الاجزاء التي يكون جبري ط ونفصل اب الى
 ح ركبته الى اجزاء ط بل وكل واحد من ايك ب ب كل واحد من
 الى اجزاء راو الاجزاء التي يكون جميع اب بجميع
 كما مر الذي يكون ح رجب ط كما في الشكل المتقدم قاب له ذلك الحجة
 او الاجزاء التي ح رجب ط وذلك ما اردناه + يا اذ انقص من عدد
 عددان على نسبتها كان الباقيان ايضا في تلك النسبة مثلا نقص من ا ب ح
 عه واه ح ر ذلك كانت نسبة اب الى ح كنسبة اء الى ح ر يقول فنسبة
 الى ب ر ذلك لان اب ح هو الحجة راو الاجزاء التي يكون
 ح ر فيبقى ب ر ركة تلك نسبتها كنسبة اء الى ح ر ذلك ما اردناه
 هب اذ كانت اعداد متناسبة فنسبة مقدم الى تاكيد جميع المقدمات
 الى جميع المتوالي مثلا نسبة ا الى ب كنسبة ح الى ز فنسبة ا الى ب
 كنسبة جميع ا ح الى جميع ب ز وبما ان الحجة راو الاجزاء
 طه ذلك ما اردناه + ح اذ كانت اربعة اعداد متناسبة
 وادلت ا ب كانت ايضا متناسبة مثلا نسبة ا الى ب كنسبة ح الى ز
 الى ح كنسبة ب الى ز وذلك لان الب هو الحجة راو الاجزاء
 الذي يكون ح له وبالا بدل الح هو الحجة راو الاجزاء الذي يكون

الحجة

المتوالي

المتوالي

بـ له فهي متناسبة وذلك ما اردناه اقول وبه الاشكال فالتبيين
 التفصيل والتركيب في الاعداد فيمكن نسبة ا ب الى ب ح كنسبة ا الى ب
 مارة على سبيل التركيب و مارة على سبيل التفصيل اقول ^{تفصيل} ^{تركيب}
 فان افضل المركب او مركبا افضل كانت نسبة ا ب الى ب ح كنسبة
 كنسبة ر الى ر ه وذلك لان بالابدال نسبة ا ب الى ب ح كنسبة
 ب ح الى و فبنسبة ا ح الى ب كنسبة ب ح الى و وبالابدال بـ

الرابع عشر

نسبة ا ح الى ب كنسبة ر الى و وبه اذا كان صنفان من اعداد كل اثنين
 من صنف على نسبة اثنين من الصنف الاخر كانت في المساواة
 متناسبة مثلا ا ب ح صنف و ر ه و صنف ا ب ح كنسبة ر ه بنسبة
 كنسبة ه نقول فبنسبة ا ح كنسبة ر و وذلك لان بالابدال ا ب ح
 كنسبة ا ب ح كنسبة ب ه و بنسبة ب ه كنسبة ب ح و
 كنسبة ا ب ح كنسبة ب ه و بالابدال ا ب ح كنسبة ب ه و

ذلك ما اردناه اقول وقد اشتمل في هذا الشكل ان النسبة المساوية
 واحدة متساوية ولم تنسب ذلك في الاعداد بسهولة ببيانها بجزء والاحسن انما هو
 المضطر في بيانها في الاعداد انما يتاقي بعد حكمين سياقي هما احدهما
 اثبات التاليف في النسبة العددية وسياقي في هذا في المقالة الثانية والثاني
 ان مسلح عدد في اخر مسلح الاخر فيه وسياقي هذا هو ترتيب ذلك النسبين
 ان كل من ضرب قدر النسبة الاولى في قدر النسبة الثانية فهو حاصل من
 ضرب قدر الثانية في قدر الاولى فثبت المطلوب وبه اذا كان الواحد بعدد ا

٢٨٢
بقره ما بعد ثمان نيفه فالواحد بالاجال بعد اثني في بقدر ما بعد الاول البقره

مثلا الواحد بعد ارب بعد ما بعد ح ر ه ر فالواحد بعد ح ر ه ر بقدر ما بعد ارب

ور و ذلك لان في ه ر من امثال ح ر مكان في ا ب من ا ل ا ح ا د و

ا د ا ف ل س ا ر ه ب ك ل الى امثال ح ر و ا ب ح ط الى ا ل ا ح ا د

فالواحد بعد ح ر ك ل واحد من ح ط ط ب ك ل واحد من ا ل

ه ك ك ل ل ب ج ج م ع ا ب ج م ع ه ر و ذلك ما اردناه و اقول في بقدر

ا ر د ا و ج ر ف ل ا ن ع د ه ف ا ن ا ب من ا ل ا ح ا د ك ع د ه ف ا ن ه ر من امثال ح ر فالواحد

بعد ح ر مكانا بعد ج م ع ك ل ا ل ا ح ا د و ه ي ا ب ج م ع ك ل ا ل ا ح ا د و ه ي

ي د و س ط ع د ه ف ا ن ح ط ك ل ا ل ا ح ا د ف ي ه ف ي ك ل ن س ط ا ن ا ب ح و س ط ب ف ا ر

فبقول ح ر ك ه و ذلك لان الواحد بعد ب ك ما بعد ا ح ك ك م

ضرب ا ن ا ب و بعد ا ك ما بعد ب ح ك ك م ضرب ب ف ا

فاذا بد لنا صار الواحد بعد ب ك ما بعد ا ر و كان ك ما بعد ا ح

فاذا ن ا بعد ح ر و ع د ا و ا ح ا ف ه ن ا ع د و ا ح و ذلك ما اردناه

ميزه كل ع د و ي ن ف ي ر ا ب م ي ن ع د و ن ب ا م س ط ك ي ن ك ي ن ب ه ا م س ط ا ضرب ع د و ا

ح ف ا ف ح ف ل س ط ا د و ف ق و ل ف ن ب ت ه ر ا ل ا ك ي ن ب ت ه ر ا ل ا ح و ذلك لان

الواحد بعد ا ك ما بعد ب و ح ف ن ب ت ه ر ا ل ا ك ي ن ب ت ه ر ا ل ا ح و ا د ا ل ا ب ن

ك ا ن ت ن ب ت ه ر ا ل ا ح ك ي ن ب ت ه ر ا ل ا ح و ذلك ما اردناه و ع ك ل ا ل ا ح ا د

ع د و ي ضرب ف ا ن ع د و ي ن ف ن ب ت ه ر ا ل ا م س ط ك ي ن ك ي ن ب ه ا م س ط ا ضرب ح ر

ف ا ب ف ح ف ل س ط ا د و ف ق و ل ف ن ب ت ه ر ا ل ا ب ك ي ن ب ت ه ر ا ل ا ح و ذلك

١٤
الواحد عشر

١٤
الواحد عشر

١٤
الواحد عشر

مزن بن ضرب $ج$ اب و بن ضربانیه فی حصول سطح
 ه فادن هماهنا علی نسبت اب لکاما هناک و ذلک ما اردناه
 بهیلا کل اربعة اعداد فانکانت متناسبة کان سطح الاول نسبة
 الرابع لسطح الثاني ای هات و انکان السطح کالسطح کانت متناسبة متلا اب
 ج و اردناه بهیلا و لیکن متناسبة نقول سطح $ج$ الی و کما سطح $ج$ و سور و نقرب
 الی $ج$ یحصل فاصرب فی $ج$ و حصل $ج$ ه فتنسبه $ج$ الی $ج$ کما سطح
 الی و ابجا اب ضرب بی $ج$ و حصل $ج$ فتنسبه الی اب اعنی $ج$
 الی کسبه $ج$ الی و کانت کسبه الی ه فتنسبه الی ه فز و احد
 همتا و یات و ایض لیکن همتا و بین نقول فتنسبه اب کسبه $ج$
 ذلک لان نسبت رب البیان المذکور کسبه اب و نسبت ه کسبه
 $ج$ و و نسبت الی ه المتساویین و احده قسبه اب کسبه $ج$ و و
 ذلک ما اردناه و اقول و قد استعمل همتا ایض ان نسبة متساویین
 الی شئی واحد و احده و عکسه و لم یتم ذلک فی الاعداد و سوله بها
 بحسبه و الاجزاء و قد ظهر من هذا ان کل ثلثة اعداد فانکانت متناسبة کان
 سطح الاول فی الثالث کربع الثاني و انکان السطح کالربع کانت متناسبة
 مک و اقل الاعداد علی نسبة بعد جمیع الاعداد الی کانت علی نسبتها عدد و
 الاقل للاقل و الاکثر للاکثر فلیکن اب $ج$ علی نسبة و $ج$ و اقل عدین علی نسبة
 ه و بعد اب بقیه $ج$ و ه و ذلک لان ذلک یقل من ان یقل من
 اب و همتا و انکان اجزاء فلیست مقسمة کما فی خبری هکذا و لا یسکون

ح و تلك لا يجوز نسبتها لم و لكن كل ال و يكون قدره ك من ح ل بعد ر ه
 من ح ط ف ك ح ل اقل من ح ط و على نسبتها و كان ه ح ط اقل عدد دين نسبتها
 به اختلف فاذا ن ه ر ج ز ر ل ا ب و يكون لا محالة ح ط مثل ذلك الجز لم و يكون
 عد هما لهما سوار و ذلك ما اردناه . كما . اقل الاعداد على نسبة يكون متباينة
 مثلا كما في ال اقلية هما ح د ه فسطح اح في ه ه ما ذ ب ف نسبة يكون متباينة
 ا ب و بما اقل من ا ب به اختلف كح ك ب ب ه ذ ك ا ر ذ ا و ا و ا
 و الواجب ان يدخل في قول اقل الاعداد يبيع ك ب ك ب . المتباين اقل من
 على نسبتها كما في ال افلك ح ر اقل منها و على نسبتها فبعد انهما لا محالة
 و بعد سماه بعد دى ح ر فمتا مشتركان و فرضنا هما متباينين ج ه ف ك ح ك
 ثابت و ذلك ما اردناه . ك ح . العدد الذي بعد واحد المتباينين من ال اخر ك ل دى
 بعد ا المتباينين فهو سابع و ال اقلية سماه و قد بعد الذي بعد ا بعد
 و بعد ب فاب مشتركان فرضنا متباينين ج ه ف ك ح ك ثابت و ذلك ما اردناه . ك د
 كل عدد من بين اثنان اخر فسطح احد هما في الآخر نسبة ايضا مثلا ا ب سب اثنان ح و
 سطحهما فهو بيان ح و ال اقلية سماه و لكن بعد ر ب ز ق في ر و كان
 ا نى ب ف نسبة الى ا كنسبة ب الى ر و ه بعد ح في بيان ا ف اقل
 بعد دين على نسبتها و بعد ا ن ب ر ف بعد ب و كان بعد ح في مشتركان و
 فرضنا متباينين ج ه ف ك ح ك ثابت و ذلك ما اردناه . ك ه ج ه بيان سب سب مثلا
 بيان ل ب ح ر ج ه بيان ايضا ل ب و لكن بر مثل ا ف اقل
 ل ب و ح سطح احد هما في الآخر فهو ايضا بيان ل ب و ذلك ما اردناه

كا

كت

ك

ك

ك

ك

مکره اذ کان کل واحد من عددین بیان کل واحد من آخرین منسج انا و لین
 بیان منسج آخرین مثلا بیان کل واحد من اب کل واحد
 من ج و د منسج اب و منسج ج و د هما متبائنان
 و ذلک لان اب بیان ج و د بیان ج و د بیان ج و د بیان ج و د بیان ج و د
 و د بیان ج و د بیان ج و د بیان ج و د بیان ج و د بیان ج و د بیان ج و د
 فربما هما متبائنان و کذلک مکعبا هما و یعد بهما من المراتب
 التي لا تحصى مثلا اب متبائنان و ج و د و د هما متبائنان
 و د و د مکعبا هما فاما ایضا کذلک و ذلک لان اب متبائنان فربما
 کل واحد بیان الآخر فایا بیان فربما و هو ج بیان و د کل واحد من
 ا ح بیان کل واحد من ب و منسج ا ح و د و د بیان منسج ب و
 و هو و د کذلک فاما یعد بهما و ذلک ما اردناه و کج کل عددین
 فاما ما متبائنین کان مجموعهما بعد التركيب بیان کل واحد منهما و ان کان بیان
 مجموعهما بعد التركيب بیان کل واحد منهما کان بعد التفصیل بیانین مثلا اب
 عددان و لیکون متبائنین فاح بیان اب و الا فلیعد بهما و یعد ب ج
 لا محاله فاب ب ج مشترکان هفت و کذلک ا ح بیان ب ج
 و ایضا لکن ا ح اب متبائنین فاب ب ج متبائنان و الا
 فلیعد بهما و یعد ا ح لا محاله فاح اب مشترکان و اخلافت کما کم کتابت
 و ذلک ما اردناه و اقول و علی هذا القیاس ان جملة مشترکین کقط و العدد
 المركب یعد عدد اول مثلا ا مرکب و یعد ب فاما ان ب اول فب

بحکم والا فليعده ح وکذا لک القول فيه فان لم يثبت له الى عدد غير مرتبه
 وجب ان يعده د امفروضاتهما هي الاحاد مركبات مرتبه غير متناهيه
 کل واحد اکثر من الذي يعده هذا خلف فلما بين ان نسبتی الی عدد اول لیکن
 ثم يعده ا فلهذا اول وذلک ما اردناه اول وکل عدد فهو اول وبعده اول
 عدد فاما مکان اول ثبت بعد التعمین والا فليعده اول وذلک ما اردناه
 الاول ما بين کل عدد لا بعده مثلاً اول فهو ما بين اول الذي لى ليعده والا فليعده
 عدد غير الواحد وکان اول جمع فالحکم ثابت وذلک ما اردناه
 ا واعداد اول سطحی عدد متلعيه مثلاً الاول سطحی ضلعاه ح وابعده
 فهو يعده ا ما واما وذلک لانها مکان يعده ح ثبت بحکم والا
 لکنا متباینين لیکن بعد ب بعده فانی ه هو ب وکان ح
 فی ه هو ب فنسبه الی ح کنسبه الی ه واح اقل الاعداد علی
 لکونها متباینين فالیعد وذلک ما اردناه ح و فیهان تجد اقل الاعداد
 علی نسبة اعداد معلومه کما ب ح المتوالیه فاما کانت متباینه
 اقل الاعداد علی نسبتها واما کانت مشترکه فلیکن اکثر
 عدد یعد و لیعد ا ب و ب فزوج ح فزوج اقل الاعداد
 علی تلك النسبه والا فلیکن ا ب ل اقل الاعداد و لیعد ط و ک
 ب و ل ح لم یتم فی ط او کان م فی ه فنسبه الی ط کنسبه
 م الی م و ه اکثر من ط فم اکثر من ب و هو یعد ا ب ح وکان اکثر من
 عدد یعد ب هفت فاذا ن لیس غیره ورج اقل اعداد علی تلك النسب

٣
ل
٣١
لا

٣٢
ب

٣٣
ح

و ذلك انما هو لانه لم يرد ان يبعد اقل عدد و يعيده عددان مختلفان ثابتان
 الا اقل بعد الاكثرية الاكثر بعد نفسه فلا اكثر هو المطلوب الا ان كانا
 متباينين فليضرب في ب ليحصل وهو المطلوب اما انهما بعداه فطابقا
 اقل عدد بعداه فلا انما لعدا اقل منه فليعد هو ليعدا ب و ب فليضرب
 ا في ه و هو و كذلك ب في في فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه
 اقل لاعداد على نسبتها كونهما متباينين فليعد ب و ب فليضرب في ا و
 فليضرب في في فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 اب لا بعدان اقل من ج و ان كانا مشتركين فليكن ه اقل عدد دين على نسبتها و ب
 ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 فطابقا اما ان اقل عدد بعداه فلا انما لعدا اقل منه فليعد ا و ليعده ا و ب
 ب ط فاف في ح و كذلك ب في ط فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 ا في في في ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 في ط فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 عددان فهو ليعده كل عدد و يعيده عددان مختلفان ثابتان
 و هما بعدان ه و ب فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 ب ط فاف في ح و كذلك ب في ط فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 ا في في في ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 في ط فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه
 بعداه و هو الاكثر من ك فليضرب ا في ب ك فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه فليضرب ا في ب ه

و كان ايضاً
 ب

المعادن
الاول

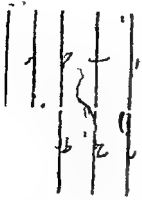
وذلك ما اردناه * المقالة الثامنة * تحت عنوان في نسبة
بزيادة كل من كذا الى كذا الاشكال ١١٠ اذا اقلنا اعداد من نسبة واحد الى اثنين
طرافا فاقبل الاعداد على نسبتها مثلا كاعداد ا ب ج هـ والنسبة ايمان والظن
هـ ج ط بعد كذا وعلى نسبتها و اقل منها فبالمساواة نسبة ا الى ك نسبة ا الى
ط و اقل ا لاعداد على نسبتها لكونها متباينين بعد ان
كل عدد من على تلك النسبة قابله هـ وهو اكثر من ج هـ ف
فاحكم ثابت ذلك ما اردناه ا ب ج هـ ف اقل ا لاعداد المتوالية كذا
على نسبة مثلا على نسبة ا ب لكون اقل عدد من على تلك النسبة وعدة
المتوالية المطلوبة ا ب ج هـ او غيرة في ب و ج ب يحصل
اعداد ج هـ الثلثة ونعزب انهما ب في هـ يحصل اعداد ج هـ ك
الاربعة وهي المطلوبة وذلك لاننا اذا ضربنا ا في نفسه وفي ب
فحصل هـ فبما على نسبة ا ب وب في ا وفي نفسه فحصل هـ
فبما على نسبتها فالثلثة متوالية على تلك النسبة وايضا
ضربنا ا في الثلثة فحصل ج ط فبما على تلك النسبة ا ب في هـ فحصل ط ك فبما
ايضا على تلك النسبة فالاربعة متوالية عليها وهي اقل الاعداد بها لان ا ب
كانا متباينين ج هـ مربعا بهما درك كعبا بهما فاطراف الثلثة والاربعة
متباينة فبما على تلك ك ج ا ب و ا و ذلك ما اردناه وقد بان ان طرفي
الثلثة المتوالية يكونان ضربين طرفي الاربعة كعبيين اذ كانت ا ب ك يكون
على نسبة ج هـ كل اقل ا لاعداد متوالية على نسبة فطرافا متباينين تلكا

... من سلم لا غيبه و ذلك ما اردناه + + + نسبة كل سلم
 الى سلم مولفه من نسبتى افلا جهما مثلا اسلمح و افلا ح و د
 اسلمح اخذ افلا ح و د و نسبة الى ب مولفه من نسبة
 الى ف و نسبة الى ر و لنا هذا اقل ثمة اعداد

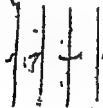
على النسبتين و هي ح ط ك نسبة ح و ك نسبة
 ح ط و نسبة و ز كنسبة ط ك و المولفه
 منها نسبة ح ك و لتقريب ح و ف
 فنحصل ل قد ضرب في ح و حصل ال
 فنسبة ح و اعني نسبة ح ط كنسبة
 ال و د ضرب في و ر فنحصل ل ف نسبة
 و ر اعني نسبة ط ك كنسبة ل ب

فما لبنا و اذ نسبة ح ك المولفه من النسبتين كنسبة
 في ايضا مولفه منها و ذلك ما اردناه + اقول + وقد
 في بيان معنى تليف النسبة في المقادير ما فيه كفاية فليست
 معناه في الاعداد من ذلك بعد ان يعلم انه لا حاجة به
 الى وضع شيء بعد فان الواحد هو الذي يعيد جميع
 الاعداد + و اذا كانت اعداد و مجموعها
 على نسبة و الاوّل لا يعيد المشافى عليهما

وَأَلَا يَعِدُ بِنِجْمٍ مُّبِينٍ
 مَتَى لَا يَعِدُ بِنِجْمٍ مُّبِينٍ
 نِسْبَةُ آبٍ وَأُمٍّ عِيسَى
 رَهْ فَلَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ
 عَلَى نِسْبَةٍ رَّحْمَةٍ وَرَحْمَةٍ
 كَانَ رَحْمَةً بَيْنَهُنَّ لِيُشْرِكَ



بِوَاحِدٍ لَّانِ نِسْبَةُ رَحْمَةٍ رَّحْمَةٍ لَا يَعِدُ رَفْرَفٍ لَا يَعِدُ
 رَحْمَةٍ وَالْوَلَدُ يَعِدُ غَيْرَهُ لَا يَعِدُ طَوِيلًا وَلَا قَصِيرًا
 نِسْبَةُ رَحْمَةٍ رَّحْمَةٍ لَا يَعِدُ وَذَلِكَ مَا رَدَّ نَاهِ
 زَادَ إِذَا كَانَتْ أَعْدَادُ الرِّمَالِ
 عَلَى نِسْبَةٍ وَالْأَوَّلُ يَعِدُ الْآخِرَ فَنَوْ
 يَعِدُ الثَّانِي مِثْلًا أَبٍ وَكَذَلِكَ



وَالْيَعِدُ رَفْرَفٌ لَا يَعِدُ لَمْ يَعِدْ لَمْ يَعِدْ لَمْ يَعِدْ
 وَذَلِكَ مَا رَدَّ نَاهِ حِينَ إِذَا وَقَعَ بَيْنَ عِدَّةٍ
 أَعْدَادُ وَصَارَتْ كُلُّهَا مِثْلًا لِمَا نِسْبَةُ خَانَةٍ
 يَقَعُ بَيْنَ كُلِّ عِدَّةٍ وَبَيْنَ عَلَى نِسْبَةٍ مِثْلًا تِلْكَ الْأَعْدَادُ
 تَقْصِيرُ مِثْلًا عَلَى تِلْكَ النِّسْبَةِ مِثْلًا وَقَعَ بَيْنَ
 بَعْدَ عِدَّةٍ وَصَارَتْ أَوَّلُ رَأْسٍ مِثْلًا
 عَلَى نِسْبَةٍ كَمَا كَانَ رَحْمَةً عَلَى نِسْبَةِ آبٍ فَنَقُولُ
 رَحْمَةً

ب	ع	ا	يقع بينهما ايضا عدوان وبغير ان
ب	ع	ا	سواء متواليه على نسبة ا ح ولناخذ
ل	ك	ط	اقل اعداد على نسبة ا ح و ب
ل	ك	ط	بنسبة ا ح و ب و هي ح ط ك ل فحل
ل	ك	ط	شباثان ونسبتهما كنسبة ا ب
م	ش	ر	اعني ا ر ج د ا و ا ج د ا وليعد ط م و
ل	ك	ط	ك ن ك ذ لك فح ط ك ل على نسبة

ه م ن ز اعني على نسبة ا ح و ب وذلك ما اردناه و
 كل متباينين يقع بينهما اعداد وبصير متواليه على نسبة
 فين الواحد واثنين كل واحد منهما يقع اعداد تلك النسبة
 وبصير متواليه ولكن المتباينان ا ب والواقع بينهما
 ج و د فخذ اقل عدد دين على نسبة ا ح و د مائة ك و

ب	ع	ا	اقل ثلثه و هي ح ط ك و كذلك الى ان يصير
ب	ع	ا	يعد د ا ج و ب و هي ل م ن س و هي اقل
ل	ك	ط	اعداد على تلك النسبة هي نظائر مساوية
ل	ك	ط	ل ا ح و ب و ه ضرب في نفسه فنصارح ل
ل	ك	ط	و ضرب في ح فنصار ل قالوا احد يعده
ل	ك	ط	يقدر ا ح ا ب و د و ايضا يعد ح و ج ل يعدل
ل	ك	ط	ا ح و ا ن ذ لك القدر فهو الواحد والواحد

ولكن الرعيان اب وضليعا ساحا ، وفقر ب ح في وثيكون .

قسمية الكسبية، وكذلك نسبة سببان

وقع بین ابی جہل و عاصم بن زید بن منبہ

دنیای آب کی گنجینہ اے احسنیٰ حرمیں شفاء و دلک

دار و نه + اقول + و بوجه آخر لما كان لب

مربعین یقع بین الواحد و من کل واحد منها عدد

وَمِنْ أَلَى الْكَلِّ يَفْقَهُنَّهَا أَيْضًا عَدَدُ مِثْلِ مِثْلِ الْكَلِّ + أَيْبُ +

من كل كعبين عددان يتوالى الاربعه متتاليه ونسبه

المكعب الى المكعب نسبة الفلج الى الفلج مثله ونسكن

الملکبان اب و ضلع امام رفیقہ ولد من چو

اعداده روح المتواليه كما فرسكون حفي واور

جواب و تقریب ۴۰ فی و تفحص طاک و زمین

ان الطاک بمتوالیه علی نسبت واحدہ می باشد

اطاعني نسبه نعم و دان نسبه اب كعبه

۷. مثلثہ و ذلک ما اردناہ + اقول و جو

آخر لما كان اب كعبين يقع من الواحد وبين

کلُّ اُحدِهما عدوانٌ یُتوالی اَکثرَ فیقَع اَکثرَ بَیْتِهما عدوانٌ

ويعتبر الى الكل في مح + مبيعات الاعداد المتواليه على سببه

متواليه وكذلك كعباتها وما بعد ما من المراسم طلعن المتواليه

آنکه نسبت که ام یعنی هر زمانه و ضربت یک م تقصیل آنه و ابضا نسبت که نسبت
م ال اعنی هر وقاعداد آنه سب ستر المیه علی نسبت هر دو نسبت اب که نسبت
آنه امی هر زنش و ذلک ما اردناه بیج چکل عدوین یقیع سینه ام دو زوالی
نسبت فیهما سطحان متشابهان کاتب سلا و قد وقع م سینهما لسا را ح سب ستر المیه

و لما خذ اقل عدوین علی نسبتها و سار ه فیهما بعدان
ام عدد او احد او لیکن زیو لینهان هر که کک
و لیکن یخ فدی زهر او ده فی ح برت فایه
مسطحان و ابضا فی ح هر و کذکک فی
فیهما رالی که نسبت زالی ح فسطی اب متشابهان و ذلک ما اردناه و بط

کل عدوین سینهما عددان و ستر المیه متشابهان متشابهان کاتب
شلا و قد سینهما هر وقتوالت ام رب و لما خذ اقل فیهما عدد علی نسبت ام و ستر
فیهما سطحان متشابهان لیکن فیهما ک ل ضلعا
ح م و نسبت که م که نسبت ل ناعنی رده ح علی
ام و فی بعد او احد لیکن یط و کذکک سی علی نسبت م رب

فیهما و لیکن کس فی ط اعنی ک فی ل فی ط هر اوج فی
اعنی م فی م ستر المیه فایه سطحان و ط س
فیهما فی م فصول رب فط س علی نسبت م رب اعنی نسبت که م و ل
فیهما اب متشابهان و ذلک ما اردناه و کک کل فیهما
اعداد ستر المیه علی نسبت او لهما مریغ فالتالت مریغ کاتب ح

شلا

و ذلك لان ج و ر يعان يقع مستمدا و يتوالى و كذلك بين اب و ابرج
 اب مربع و ذلك ما اردناه - كم - كل عدد من على نسبة مكعبين و قد
 مكعب فالآخر مكعب شلاب على نسبة مكعبين ج و ر و المكعب و ذلك
 لان بين مكعبين ج و ر يقع عددان و يتوالى و ذلك بين
 اب و مكعب فب مكعب و ذلك ما اردناه - كد - كل عدد من
 على نسبة مربعين فما سلطان تشابهان شلاب على نسبة مربعي
 ج و ذلك لان بين ج و عدد واقع و يناسبها و كد - كك -
 بين اب فما سلطان تشابهان و ذلك ما اردناه - كه -
 كل عدد من على نسبة مكعبين فما مجسمان تشابهان و المبيان
 الشكل على خمس مائة اقول ان اشكلا لينا في نسبة
 النجوم هو كل تشابهين فما على نسبة مربعين مثلا
 كسطحي اب و ذلك لان ج و ر يقع بينهما فيقول ان
 خاسبة و اذا اخذنا اقل ثلثة اعداد على نسبتها و هي و د ه
 نسبة اب كمناسبة و ر المربعين و ذلك ما اردناه - كز - كل
 متشابهين فما على نسبة مكعبين شلاب كجسي اب و ا
 ذلك لان ج و عددان يعان بينهما و يتوالى الاربعة
 و اذا اخذنا اقل اربعة اعداد على نسبتها و هي ه ر ح ط كانت نسبة
 اب كمناسبة ط و المكعبين و ذلك ما اردناه - با - بت المقالة الثانية
 المقالة الثالثة و ثمانية و ثمانون شكلا - ا - اذا ضرب سطح في سطح
 فلهذا

٢٣

٢٤

٢٥

الاول

بسم الله الرحمن الرحيم

عقل مربع مثلا اب مسطحان تشا هان ضرب اف ب مضارب فهو مربع
 ١٢١ اذا ضربا في نفسه صار ركانت ستة ا ب كنسبة ح و يقع كل اثنين
 منها في مسطوي الى التامة وربع فمربع وذلك ما اردناه اقول
 ووجه آخر يقع بين اب عد و يكون من ب اف ب كمرن ذلك العدد ضرب
 في ب ب م ب ا و ان حصل من ضرب ب في عد و مربع فهو مسطحان تشا هان مثلا مربع
 حصل من ضربت اف ب ذلك لاما اذا ضربنا في نفسه وصار ركانت ستة
 ا ب كمرن كنسبة اب فهو مسطحان ذلك طار دما و اقول ووجه آخر يقع
 ا ب صلح المربع الحاصل من ضرب احد هان في الاخر ويتوالى التامة كنسبة هان
 الطرفان مسطحين تشا هان يعود الى الاصل وقد بان ان الحاصل من ضرب المربع ا ب
 مربع وفي غير المربع غير مربع ان المربع ا ب ضرب في عد فان حصل مربع فالعد
 مربع وان حصل غير مربع فالعد غير مربع ح ب مربع المكعب كمثل
 المكعب ب معة يكون ضلعه وربع ح و قد وقع من الواحد واعد و
 فتوالت الاربع كنسبة و سبة الواحد الى كسبة الى فاذا
 يقع بينهما عدد ويتوالى الاربعه و المكعب فب مكعب فب كمرن
 ما اردناه اقول ووجه آخر ضرب ح في الفحصل ر بين اب و
 من ان ح راه ر ب يتوالى فاذا وقع بين اب عددان و
 ر ا ر توالت الاربعه فب مكعب ب معة المكعب في المكعب
 مثلا ضرب في ب و هما مكعبان فحصل فهو مكعب وذلك لان
 ضرب اف في نفسه فيضرب المكعب و سبة اب المكعبين كنسبة ح و يكون
 ب م

موعان من مبرج او مكعب في كل كعب و يمكن للاعداد ارباع حرم فاسكان امرعا
 و ثبثت الواحد مبرج حرم مبرج لان نسبة حركته اب
 المربعين كك فيما بعد و ايضا اسكان المكعبات بعد كعب
 و حرم رابع الواحد كك لان نسبة حركته الى كعب
 اب المكعبين و ذلك ما رواه في اذ التا اعداد ثمانية من الواحد
 وكان الذي عليه مبرج في غير المراتب الثمانية مبرج او غير كعب فيضا
 غير المراتب الثمانية كك يمكن للاعداد ارباع حرمه رفا ان لم يكن امرعا
 فلما يكون حرم رعا و الا فيكون مبرعا و نسبة المبرج الى ثمانية الى ب فامبرج
 هذا خليف لك و ايضا ان لم يكن المكعب فلا يكون ب كعبا و الا
 يمكن كعبا و نسبة المكعب الى حركته الى ب فامبرج
 حركته في غيره و ذلك ما رواه في اذ التا اعداد ثمانية من الواحد
 اعداد ثمانية من الواحد فلا يقل بعد الا كعبا منها و لكن للاعداد ارباع
 حرمه و حركته بعد مبرج لان حرمه في العدة و نسبة
 كمال الواحد الى ارباع ارباع الواحد بعد كعبا بعد حرمه و حركته
 كك و ذلك ما رواه في اذ التا اعداد ثمانية من الواحد
 الواحد و كل عدو اول بعد الاخر فهو بعد الذي على الواحد او يمكن للاعداد
 حرمه و الا اول بعد الاخر فهو بعد الاخر او لا فيكون و الا
 حرمه من اقل الاعداد و على نسبة حرمه حرمه في رفا و رفا في
 حرمه و نسبة الى كعب الى و ايضا ان حرمه حرمه و نسبة الى كعب الى

الحاد عشر
 ١١

الثاني عشر
 ١٢

۱۳
الذات عشر
م

الرابع عشر

۱۵
انہی سر مشرو

[illegible]

ان بعید الاول نخیر وگفت در پنجسبع به برید رو
 هوائل من او کان اقل عد وبعید هذه الاعداد نصف حکم
 ثابت ذلک ما اردناه و یوحسب سوع کل عددین من اقل
 ثلثة اعداد متوالیه علی سببها بیان الی ثلث و لیکن الاعداد اب ح ونا
 اقل عددین علی سببها و هما به و یوحسب ثلثان مربع به هوا و مربع به
 هو و سطح به و فی هر یوب فلان کل واحد من به و بیان به
 ضرب رفتی و غنی قدوسی اب سببها بیان به و بیان به بعد یعنی
 و مثله ثلثین ان عدد و بی سببها بیان او ایضاً به به سببها بیان
 و سببها بیان که ضرب به فی به و بیان به بعد یعنی ضعف ضرب
 فی به و مربع به و رواة الفصلان کان ضرب به فی به سببها ضرب به فی به
 و مربع به و رواة الفصلان ثانیاً ضرب به فی به را غنی ثلث مربع به و
 یعنی اجماعاً و ذلک ما اردناه و اتول قدس فعل فی هذا شکل ان سطح به
 به مجموع مربع به و سطح به فی به و ان مربع به بحسب سوع مربع به و ضعف
 سطح به فی به و به ان حکمان متانی المقادیر فی المقالة الثامنة و لم یکن
 اعداد و لیکن بانها سهل لان دور لیس غیر احاد و واحده و نصف
 و باحاد و بهو ضعیف باحاد و بهو مربع به و باحاد و بهو سطح
 به فی به فاذن سطح به فی به مربع به و سطح به فی به و به ان حکم
 اول و مثله ثلثین ان سطح رفتی به کبر به و سطح رفتی به لیکن سطح به
 و سطح رفتی به و باحاد و بهو مربع و لانه بتضعیف و باحاد و بهو واحد به

السادس عشر

الثامن عشر

التاسع عشر

عشرون

احد وعشرون

اعني اعداد مربعين مربعين هـ هـ وضعف سطح هـ في هـ مرة كل متباينين
ليس احدهما لواحد فلان ثلث لهما في النسبة وليكونا اب والافليكن ثلث لهما
فنسبة اب كنسبة ب ج واهب اقل عدوين على نسبتها فليعد
ب ج فليعد ب هـ هـ فكم ثابت وذلك ما اردناه ب ج
كل اعداد متوالية على نسبة قد يباين طرفاها وليس احدهما لواحد نقول فلان
لاخير في النسبة والافليكن الاعداد اب ج واه متباينان ليس احدهما لواحد
نقول فلان ا ب ج على نسبة اب والافليكن نسبة ج كنسبة اب
فبما مساواة نسبة ا ب كنسبة ب ج واه اقل عدوين على نسبتها فليعد
اب فيعد ج هـ هـ فكم ثابت وذلك ما اردناه ب ج
اعدوين متباينين ب هـ ان لم يكن وليكونا اب ج هـ غير اخر ا ب ج هـ متباينين
ليس احدهما لواحد كما بين في شكل متباينين فليعد مربع ب و ج هـ فان
عدادا فليعد بدفع هـ ثلثها لان ضرب ا في ج هو مربع ب يعني ج
فنسبة ا الى ب كنسبة ب الى ج وان لم يعد اح فلان ثلث لهما
والافليكن ج وضرب ا في ج هو ج فليعد ج وكان لا يعدة هـ وذلك
ما اردناه ب ج هـ فثلاثة اعداد ا ب ج هـ متباينين ان لم يكن الا ا ب ج
اب ج واه غير متباينين ضرب ب في ج فليعد ج هـ فليعد هـ فلهذا
لان ضرب ا في ج ضرب ب في ج فنسبة ا الى ب كنسبة ج الى هـ وان لم يعد
او فلان ا ب ج هـ والافليكن هـ ضرب ا في ج هو ج فليعد ج وكان
لا يعدة هـ وذلك ما اردناه ب ج هـ كما تجتمع ا ب ج هـ

ملز

من تضعف الاثنين سبعة زوج الزوج فقط وليكن
 الاثنين أربع و تضعف على الولاء في زوج الزوج أما انها زوج
 فقط وليكن الاثنين اولا فلا يبعد الاكثر منها غير
 والعاوية كل واحد منها بواحد منها فكل واحد منها
 زوج الزوج ولا يمكن ان يكون معه لك زوج
 الفرد والا يبعد سبعة ويكان احد هذه العاوية



سبعة و تضعف فاذا نكلوا احد منها زوج الزوج فقط وذلك
 ما اردناه به كل عاوية تضعف سبعة وهو زوج الفرد فقط مثلا
 كتاب ونصفه احد اما كونه زوجا فلان نصفه واحد زوج الفرد
 فلان نصفه عشرة مرتين

ولا يمكن ان يكون مع ذلك ان يكون زوج الزوج والا لكان
 نصفه زوجا فهو زوج الفرد فقط وذلك ما اردناه به لو
 كل عدد ليس من تضعف الاثنين ونصفه ليس بفرد فهو
 زوج الزوج والعشرة كتاب ونصفه احد اما انه زوج فلان له
 نصفه واحد زوج الزوج فلان نصفه زوج واحد اما انه زوج الفرد
 فلان عشرة مرتين

الى فرد عشرين واحد ان لم يكن من تضعف الاثنين وذلك
 الفرد عشرة واحد اذا قوت اعدادكم كانت على سبعة فضل
 مثل الاول من الثاني ومن الاخير كانت سبعة ما الثاني
 الى الاول سبعة ما الاخير الى سبعة ما قبله مثلا اعداد

ربح لانه متواليه وفصل متلااب من ح و د و ه و ز و س من ط و ث و ي و
 نه فقول نسبة ح و ا الى ب ك نسبة ط م الى ج ح و ا ب ب فضل
 من ط و ث ل نه مثل ح و د ك نه مثل ربح فنبه ط و ث الى ك ك نسبة
 د ك ث الى ل نه ك نسبة ل نه الى م نه و اذا فصلنا كانت نسبة
 ط ك الى ك الى ك نه ك نسبة ك ل الى ل
 نه و ك نسبة ل م الى م نه و نسبة مقدم
 الى تا ليه ك نسبة جميع المقدمات الى
 جميع المتوالي فنبه ل م الى م نه
 اعني ح و ا الى ب ك نسبة جميع ط م الى
 جميع ك نه ل نه م نه اعني ربح ح و ا ب و ذلك ما اردنا
 لا نقول به هنا قد استعمل التقييل ولم يكن في الاصل وقد مر بيان
 به اذا اجبت اعداد متواليه من الواحد على نسبة التقييل
 مع الواحد فكان المجموع عددا اول ثم ضرب المجموع في اخر
 تلك الاعداد حصل عددا م وليكن الاعداد ا ب ح و د و
 مع الواحد و هو عدد اول و ه في و هو ربح فربح تمام و لنا حذ
 من ه على نسبة ا ب ح و د و تلك العدة ه ط ك ل م فنبه
 ا ك نسبة ه م في ركان ك ا في م فاقى م و هو ربح و الاثنان فربح
 ضعف م فبدا ايضا على نسبة ل م و اذا فصل مثل ه من ط
 ك و هو ك س و بين ربح و هو ح ع كانت نسبة ط س الى

٢٤

الى ان ينتهي التقصيف الى عدد ويعدّه فان انتهى الى فرد قبل الانتهاء
الى عدد ذلك الفرد او عدد زوجا هو ضعفه وان انتهى الى عدد
قبل الانتهاء الى او عدد الانتهاء اليه كان له اقتران واحد او لست حتم
وقد فرض عينا ههنا تمت المقالة السادسة

في بيان
الاشكال

المقالة السابعة مائة وخمسة اشكال في نسق ثمانية
مائة وستة اشكال اربعة منها كما كتب كمنح من زواياها
شكلا في العجاجة شكليين هما كد في الترتيب ايضا خلافت
صندره المقادير اشتركة خطوط كانت او سطوحا او اجزاء
في التي يكون لها مقدار واحد بقدرها والمباينة هي التي ليس لها
ذلك والخطوط ابشرك في القوة هي التي يكون لمربعاتها سطح
واحد بقدرها والمباينة في القوة هي التي ليس لمربعها ذلك
وسيتضح في هذه المقالة انه اذا وضع خط مستقيم لقياس اليه
الخطوط كانت خطوط غير متساوية يابنة بعضها في الطول فقط
وبعضها في الطول والقوة معا فليس ذلك الخط وكل خط يشارك
في الطول ومربعه وكل سطح يشارك بالمتطوق وكل خط يابنة
وكل سطح يابن مرتبة وكل خط يقوى على سطح مبان له ابي ساكن
مرتبة ذلك السطح بالمقام الا اشكاله وكل مقدارين فضل
من اعظمها اكبر من نصفه وما بقي اكبر من نصفه وهكذا على
النسبة الى ثلثين منه مقدار اصغر من الاصغر فيمكن اعظم

المقدار

[illegible]

[illegible]

امتا لا بعدد وروہو

فكتبته الى كنيسته ثم الى الواجد وكتبته الى كنيسته الواحد الى قبل مساواة
الى كنيسته ثم الى كنيسته الى بي فبنيروا وجدوا من شر كان

فان مشتركان في ذلك ما اردناه ما قول وليعارة اخرى

نسبت کل عدین ہی نسبت اجزائی فی الاجزاء نسبت اب تک
والجہ زمین السمی عدد و در معدب ہما شتر کان و ز کل خطین فاما ہا سیر

کانت نسبت به مرتبهها کسبه عد وین بعین امکان نسبت به مرتبهها کسبه عد وین
نرمعین فیهما مشترکان ان لم یکن نسبت به مرتبهها کسبه عد وین بعین امکان

و لیکن اینها را با فایده است که ما علی بن ابی طالب و امیرالمؤمنین را در هر دو
مرحله به نسبت آب میخانه و نسبت مربعی هر یک نسبت به راعی این معناه

فان من سنة ربى الحطيس كسبة ربيعى بعد دين ودينك يسنة ربيعى كسبة

مناجیه نسبت به خودی و ترا نسبت به اخطایین نسبت به عددی و فرماشته کان
یعنی ان لم یکن نسبت به خودی اخطایین نسبت به عددی و فرماشته کان

کتابہ میں ہیں لیکن ایسی ہی ہے جیسا کہ لکھتے ہیں کہ میں نے کہا کہ اگر وہاں کوئی اور لکھتا ہے تو وہاں کوئی اور لکھتا ہے

طول لا یغیرسان و کل اربعه مقدار بر سبب فاکھاں الاول انست کی سیر
ان شانہ در اربعہ گاہ خانہ متباینین کا ٹکٹ لیکن مقدار بر سبب ہر دو ٹکٹ لان

سب انکار استرکین و ماعلی سبتہ عددین کان چم را یغنی علی نسبتہا و کانہما سارین

[illegible]

مربع کشته عددی عدد و فهو ان تقسم مربع ابا با عدد اولی بود

یوزد من بک استام بقدر العدد الذی بود نظیر ویرسم سطح قائم الزا

یعنی به المقدار الماخوذ و ضلع مربع او فعلی بمانند فضل بود و می

المقادیر المشار که المقدار واحد مشار که فلیکن

استارکین هر نسبتی که کشته عددی و

هر کشته عددی برج و استخراج اقل فیه عددی

نسبتیها و یکی کمال فیه اب نسبت اب کشته عددی چنانکه

و ذلک اردناه و یا به کل مقدار این فاکان مشکوکین که مجموعها بعد

الکلیب مشارکها و انکان مجموع مشارکها کان بعد القسوس مشکوکین

مشارک اب ب هر مقدار ان و لیکو مشارکین بعد هر فیه و مجموع واحد

فهو بعد لا یفر و ذلک اردناه و یا به کل اربعة خطوط مناسبتی فاکان

الاول بقوی علی الثانی بزيادة مربع خط مشارک فی الطول کان الثانی بقوی علی

الرابع لک فاکان بزيادة مربع خط پاینده فی الطول کان الثالث بقوی علی

الرابع کذلک فلیکن الخطوط اب ج د و مربع بیای می بی و مربع

بیای می بی و فایقوی علی ب بر من و و هر علی بر من و و لایها مناسبتی

مربع اعنی بر من الی مربع ب کشته مربع ج اعنی بر من الی مربع د و بر من

نسبت بر من الی مربع ب کشته بر من الی مربع د نسبت الی ب کشته الی د و

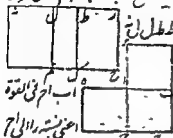
با اختلاف نسبت ب کشته د فاما واه نسبت اب کشته ج فاکان مشارک

مشارک ج و ان پاینده و ذلک اردناه و اقول و بوجه حسن

فایضا ان کان مجموعها بعد

[illegible]

ب: ح: و: وليكن روح متخفاً وشفيف اليه سطوح رب 76: على الترتيب



ہی حاکم لم یزنیہ فی حیات عمرہ
وکلوا مدین طریقیہ منقہ بالقوة نقطہ
وہما مشارکان فی النہول تشاکر

و اما نسبت مربع باریاضی سطح مربع
 استی باریاضی که نسبت سطح باریاضی مربع ح فسطوح ح ط ک ل م نه من خطوط
 رط ط ل ل نه متناسبه در ط ق ل نه بیادوی مربع ط ل و رط فی انشیاک

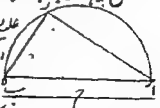
مربع وسط المنطق فطال منطق القوة فاستكان طال شبار كالمخرج في الطول

کان سطح کمال اعنی سطح بحر منطبقا و انکان مبانی النحر کان متوسطا و یک

ما اردنا و كذا خبريد ان نجد خطين منطعيين لقوة مشتركين فيها فقط بقدر ما

على الاقصر زيادة مربع خطياريكه في الطول لنضع عدد دین بعین یس

الفصل بينهما مريعا ومما اب بجم ورسم خطا سيقا وهو قوله را



علیه صلوات دایره در ده و بیست و سه مرتبه

فذه ورجها المخطان المطلوبان والتجمل

و ترا فصل و رفلان بسته مربعی و هر کشته عدد وین نیست کشته مربعین

يكونان مشتركين في البتة فقط ووجه منطوق في القوة فذلك لأن البتة تبقى

علیٰ بن ابراہیم مراد و ما قلب بنیہ برع و اکیہ بنیہ عددی بنیہ

۲۴
الرباع عشر
سنة

دس فی مربع فدا کیم من بقاء کوه نرید ان تحت موصوفین تشرکین فی القوة فقط و خط
 سطح سطح مقوی الاطول علی الاقصی زیاده مربع خطی اکر فی الطول
 تطین سطحین فی القوة فقط و هما اب و جمل اقویا علی ب زیاده مربع خط -

یشار که دستخرج منها وسطا و هو ح و رابعا و هو د فیکونان
 بر سطحین مشترکین فی القوة فقط و محیطان منطبق کما مر و یقوی
 ح علی کما ذکرنا لا یبقی علی سبب اب و ذلك ما اردناه

مکرر نرید ان نجد سطحین کما ذکرنا الا ان الاطول یقوی علی الاقصی زیاده
 مربع خطی یا نه فی الطول فیصبع خطین مستطینین فی القوة فقط و هما اب
 و جمل اقویا علی ب زیاده مربع خطی یا نه و باقی الکلام کم کما مر فیکون

المسحان كما اردناه و الشكل کما تقدم کح - نرید ان نجد سطحین
 مشترکین فی القوة فقط و محیطان بموسط و یقوی الاطول علی الاقصی
 زیاده مربع خطی اکر فی الطول فقط ح غنه خطوط منطقتی فی القوة

فقط هی اب ح و جمل اقویا علی ح زیاده مربع خط
 یشار که دستخرج وسطا بین اب و نسبتی الی کسبته
 الی ح فیکون ه و سطحین کما اردناه و البیان کما مر

یکلط - نرید ان نجد سطحین کما ذکرنا الا ان الاطول یقوی علی الاقصی
 زیاده مربع خطی یا نه و جمل کما مر الا اننا نجعل اقویا علی ح زیاده مربع
 خطی یا نه و الشكل و البیان کما تقدم ال - نرید ان نجد خطین

مقابلین فی القوة کون مجموع بعضهما منطبقا و نصف سطح احدیهما الآخر

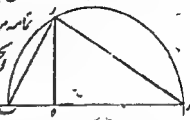
بایع عشرین
 کح

سبعین عشرین
 کح

اثنایع عشرین
 ط

ثلاثون
 ل

موسط فنضع خطين متطابقين في القوة فقط يتولى احدهما على الآخر زيادة مربع خط
 يلائمه في الطول وهما اب ح والاطول اب وترسم على اب
 نصف دائرة ارب ونضيف ربع مربع ب ح الى اب ناقصا عن
 ثمانية مربعا فيقسمه على ه واه الاطول و
 يخرج من ه عموده ر وفضل اب
 فهما الخطان المطلوبان



لان نسبة ار الى رب كنسبة اه الى ه و نسبة ه الى ه ب كنسبة مربى
 ار ذب كنسبة خطي اه ه ب المتباينين فارب المتباينان في القوة
 ولان مربعها يساويان مربع اب المنطق مجموع مربعيها منطوق ولان سطح
 اه في ه ب يساوي مربع ه ر و كان يساوي مربع ب ر اعني ربع مربع
 ب ح فلهذا يساوي ب ر ونسبة اب الى ا كنسبة ب ر الى ر ه اعني
 ب ر منطوق ار في ب ر يساوي سطح اب في ب ر فنضع سطح ار في ب ر
 يساوي سطح اب في ب ح الموسط وذلك لما اردناه ولا يتردنا
 نتيجة خطين متباينين في القوة يكون مجموع مربعيها موسطا وضعف سطح
 احدهما في الآخر مطلقا فنضع موسطين مشتركين في القوة فقط محيطان
 بمنطق ويتولى احدهما على الآخر زيادة مربع خطيها في الطول وهما
 اب ب ح ونعمل بهما معنا في الشكل المتقدم الى ان نحصل ارب
 وهما الخطان المطلوبان اما تبانيهما في القوة فلكون مربعيها على نسبة
 اه ه ب المتباينين اكون مجموع مربعيها موسطا فلان مربعيها كرتين

٢١
الثاني اثبتون
الب

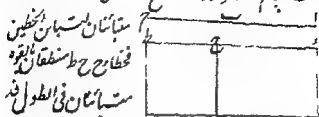
٢٢
الثالث اثبتون
ج

٢٣
الرابع اثبتون
د

٢٤
الخامس اثبتون
هـ

اب المتوسط اما ان وضع سطح ا ب هـ في الآخر منطبقا فلا شبهة
 سطح ا ب في سطح ا ب هـ وذلك بالارادة واستكمل كما تقدم
 ب و زيد ان نجد خطين متساويين في القوة يكون مجموع مرعيهما
 متوسطا وضع سطح ا ب هـ في الآخر متوسطا متساويا للاول فخرج من
 مشتركين في القوة فقط يحيطان بهوسطه ويقوى احداهما على الآخر زيادة
 مربع خطي سائته في الطول هما ا ب ب ح ونقل بهما عننا الى ان نحصل
 ا ب و هـ المحيطان المطلوبان المتساويان في القوة وكون مجموع مرعيهما
 متوسطا فلما ا ب هـ اكون وضع سطح ا ب هـ في الآخر متوسطا فلا شبهة
 سطح ا ب في ب ح المتوسط واما سائته المتوسط الاول فلتساوي ا ب
 ب ح في الطول فان ذلك يعنى التباين بين مربع ا ب و سطح ا ب
 في ب ح وذلك بالارادة وبشكل كما مر ب ح - الخط المركب من
 خطين متساويين في الطول فقط منطبقين في القوة اعم ورسى تامين
 مثلا كاه المركب من ا ب ب ح فلتساويهما في الطول يكون سطح ا ب هـ
 في الآخر بضعف سائته المركب ا ب هـ و اذن اعم ا ب ح
 ب ح - الخط المركب من خطين متوسطين مشتركين في القوة فقط يحيطان
 بنقل اعم ورسى في المتوسطين الاول مثلا كاه المركب من ا ب ب ح
 فلتساويهما في الطول يكون
 سطح ا ب هـ في الآخر بضعف السطح سائته مرعيهما المتوسطين ليس يكون
 مربع الخط سائته للعقيقت فلو اذن اعم ب ح - الخط المركب من خطين

بمنزلة مركب القوة فقط عيها بوسط اصم ومسمى الموسطين الثاني
مثلا كاح المركب من اب ب ح ولكن منطوقا بضعف ا ب
اس ب ح وموود وضعف سطح احد هما في الآخر وهو موود هما



ط ذ والاسمين ور منطوقا فقط اصم فاح القوى عليه اصم
لو + الخط المركب من خطين مبتانين في القوة يكون

مجموع برعها منطوقا وضعف سطح احد هما في الآخر وهو موود
اصم ويسى الاكظم مثلا كاح المركب من اب ب ح او الشكل

كما الذي الاسمين + لزم الخط المركب من خطين مبتانين بالقوة
يكون مجموع برعها موود وضعف سطح احد هما في الآخر منطوقا

اصم ويسى القوى على منطوقا وموود مثلا كاح المركب من اب
ب ح والبيان وبشكل كما الذي الموسطين الاول + ح +

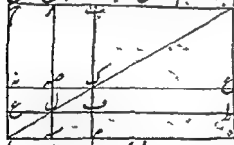
الخط المركب من خطين مبتانين في القوة يكون مجموع
برعها موود وضعف سطح احد هما في الآخر موودا سبانيا الاول

باصم ويسى القوى على موسطين مثلا كاح المركب من اب ب ح
والبيان وبشكل كما الذي الموسطين الثاني وذلك بالبرهان
في خط لا ينقسم في اربعين باسمه على نقطة واحدة يعني ان

البيان

على نقطة اخرى ولا يكون السمان مستاو من تقسيمه لا و ليس يكون
 بذلك الاعتبار و الاسمين فان امكن تليفتم على ركب
 ويكون الفصل بين مربعي ا ب ب ح و مربعي ا ر ح ا بحيث
 الفصل بين منطقتين هو الفصل بين ضعف سطح ا ب في ب ح و بين
 ضعف سطح ا ر في ر ح اعني الفصل بين موسطين فيكون منطقا
 و اجمعا متاهف فاؤن $\frac{AB}{AR} = \frac{BC}{CH}$

لا يفسد $\frac{AB}{AR} = \frac{BC}{CH}$ و لكن لبيان ان مجموع مربعي ا ب ب ح
 لا يساوي مجموع مربعي ا ر ح و لا ضعف سطح الا و ليس نصف
 سطح الاخرين ح ه مربع الخط و فصل ا ر القطر و خنجر ب ك ل
 الموازي ل ا ه و يتم الشكل فب ح م نه مجموع مربعي ا ب ب ح
 و ح ط مربع مجموع مربعي ا ر ح و تعلق مربعات ب ح ح ط

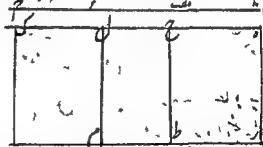


فصل مشتركة
 يبقى من مربعي ا ب
 ب ح متماثل م ل
 و من مربعي ا ر ح

بمماك ر ك ط فاما كان يتم ان مساويا ثم ك ط يساوي مجموعان
 وحينئذ يكون خط ا ب مستويا بخط ح و فيكون مستقيمة ا ب ح على
 ب و على المستقيمة واحدة متباينين و لا يوافقا و اقصر اسما وان
 اختلف السمان يكون فصل احد الجسمين على الآخر فصل

احد الضعفين على الاجزاء كالمقدار وهذا هو الذي مينا احاطة
 لا نفيسم ذو الموسطين الاول بموسطية الاعلى نقطة واحدة و
 الا فليس نفيسم على رويكون الفضل من مجموع مربعي ا ب ج
 ومجموع مربعي ا ر ح اعني فضل موسط على موسط هو الفضل بين
 ضعف سطح ا ب في ب ج و ضعف سطح ا ر في ر ح اعني فضل
 منطبق على منطبق هفت فاذن لا نفيسم ا ب ج

ما لا نفيسم ذو الموسطين ثانيا بموسطية الاعلى نقطة واحدة
 والا فليسم على رويكون ه منطقا وتضعيف اليه مجموع مربعي
 ا ب ج و ه و ر ح وضعف سطح احد هما في الآخر وهو ط ك
 فيكون ه ك انفسم على ح ذا الاسمين وتضعيف اليه ايضا
 مجموع مربعي ا ر و ح و ه و ر ل ويقتضي ضعف م ك ك سطح احد هما



في الاجزاء فيكون ه ك انفسم على ل ذا الاسمين فاذن

ه ك انفسم على نقطتي ح ل ا بسمية هفت فاجم لا نفيسم على
 غير ريب بموسطية + سب + لا نفيسم الا عظم بقسمية الاعلى نقطة
 واحدة والا فليس نفيسم على رويكون الخلف كما في ذي الاسمين

[illegible]

12
f.

44

فقط

ليس قلب النسبة

مربع ب ح الى مربع ط

كسبة ه الى و

المربعين فط يشترك

ب ح في الطول ب

ب	ح	ط
ح	ط	ك
ط	ك	و

ح يقوى على ح ح بزيادة مربعه + مو + فزيد ان نجد ه الاكبر

الثاني وليكن المنطق المقنن وض او لا او ح ح خطيشاء

والعد دان كما ذكرنا ونجعل نسبة مربع ح الى مربع ح ب

كنسبة ه الى و فنبح ذوالاثنين الثاني لان ح ح

انظر نسبة منطق في الطول و ب ح منطق في العقدة فقط

و هو يقوى على ح ح بزيادة مربع ط المشارك له كما مر في

كما تقدم - فزيد ان نجد ذوالاثنين الثالث وليكن

المنطق المقنن وض او العد دان المربعان ح ح وط وليس

فصل ح ط بزيادة ح ح و آخر فخير مربع وليست نسبة الى ح

كسبة مربعين ونجعل نسبة مربع الى مربع ب كسبة ه الى و ط

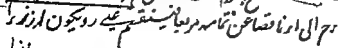
ونسبة مربع ب الى و كسبة ط الى ح فنبح ح ذوالاثنين

الثالث لان ح ح

ب	ح	ط
ح	ط	ك
ط	ك	و

منطقان بالعقدة
منسب لثان بابا

4



کتابخانه

مشترکین بخشج نوح و طه ک موازیه لایب و نعل مربع سه نه
 کاه و مربع م نه علی نظیره کج و نتم مربع ع قد فلان نسبت
 بز سه نه الی سطح اعنی نسبت سه ف الی بیضی ک نسبت سطح
 نوح الی سطح نیم اعنی نسبت ف نه الی نه صد بل شبه و ب الی ف
 ع یکون سطح بیضی وسطانی النسبه بین مربعی شبه نه نه م اعنی
 بین سطحی اح ج و د کان بسطح طه و سطحی هتا لان نسبت
 ا و د ک نسبت د ه ز و سطحی نوح ط هتا و یان سطح ب ج
 یساوی مربع غ ف بقول فضله ذوالاسمین لان ا و د
 ا مشارکین لایب المنطق منطقان سطحی اح ج را اعنی مربعی
 سه نه نه م منطقان ف نه ف سطح منطقان بالقوه و لان
 کل واحد من اح ح منطقین بیان کل واحد من طه ه الی یوز
 ف نه نه بیضی مستبائمان ف نه ف سطح مستبائمان فی الطول
 فان الخط القوی علی ب ج اعنی سطح ذوالاسمین بیضی
 اذ ا ا با و منطق و ذوالاسمین ثانی سطح ف الخط القوی علیه ذو
 مربعین اول فلیکن السطح ب ج و الخط المنطق ا و ذوالاسمین
 الثانی آخر و نعل کما علمنا فاما تقدم تعبیه الا انه هناك یکون سطح
 اح ح و متوسطین مشترکین و مشارکین لموسط اط و سطحی ا و د
 ک م منطقین فلیکون مربعاً سه نه نه م متوسطین مشترکین
 و متماثلین نه نه منطقین فلیکون سه ف سطح متوسطین مشترکین

[illegible]

7

44
45

44

نظری منطق و متوسط و فوق و اذا لحاظ منطق و ذوالاسمین با دس سطح
 فالتقوی علیہ قوی علی موسطین و مثال و اشکل کما مر و یکون ار
 ر همت بائین و سطح اطاعتی مجموع مربعی سه نه نه م متوسط و سطح ط
 ح اعنی بحسب جمع متممی سطح نه نه م متوسطا بائینا لاول و یکون سه نه
 ف سطح مستائین بالقوه مجموع مربعیها متوسط و ضعف سطح احدی
 فی الاخره متوسط میان لاول و ثانی موال تقوی علی موسطین و ذلک
 ماله و ماه و تر و اذا اصفی مربع ذی الاسمین الی سطح منطق فالمر
 الحادث ذوالاسمین اول و لیکن ذوالاسمین اب منقسم علی ۴
 و الخط المنطق و نصف مربع اب الیه و هو سطح و ر فخذ
 عرض و ر فنقول انه ذوالاسمین الاول و لیکن مربع ا ح سطح
 ح و مربع ح ب سطح ط ک و یبقی ان نصف سطح ا ح فی ب
 م منصف ک علی م و بحسب م نه موازی له فکان مربعی ا ح
 ب منطقان یکون هک منطقا و رک منطقا فی الطول و م
 ح ک و لان سطح ا ح فی ح ب متوسط و منطق فی القوه
 نقطه میان له و فی الطول لان مربعی ا ح ب اعظم من ضعف سطح ا ح
 ح ب ک طول ح ب
 و لان سطح ا ح فی ح ب
 وسطی النسبیه بین مربعی
 ا ح ب یکون سطح ک

ا	ح	ک	ط
ح	ک	ط	ا
ک	ط	ا	ح
ط	ا	ح	ک

بين سطح و ط ك ملك فيكون ك م وسطا في النسبة بين ر ج
 ح ك و نسبة ر ج الى ك م كنسبة الى ح ل فاذا اضعف مربع
 ك م اعني ربع مربع ك راي و ك ناقصا عن تمامه مربع ك م
 ر ب على سطح مشتركين فاذا ن ك يقوى على ك ز بزيادة مربع من
 خط يشاركه في الطول و ثبت ك م و ذلك ما اردناه - اقول
 انما يكون ههنا مربع ا ح ب اعظم من ضعف سطح ا ح في ح ب لان
 نسبة مربع ا ح اطول التسمين الى سطح ا ح في ح ب كنسبة سطح ا ح
 في ح ب الى مربع ا ح ب و اذا كانت ا ب بعد مقادير متساوية في
 اعظمها و اخرها اصغرها كان ا ا و ل و الاخرها اعظم من ا ب في التسمين
 و بوجه خاص بهذا الموضع ليكن ا ح مربع ا ح و ح ب مربع ح ب و فضل
 ح ب مثل ح ب و تخضع ر ج سوازي ا ح و د نيم سطح ر ج فضعف سطح

ب	ح	ا	ب
ط	ح	ا	ب

ا ح على ح ب موه سطح ح ب
 المشترك بينه وبين المربعين سطح
 ح ح ح ح فيبقى من المربعين

ا ح و من الضعف ر ه و ا ح اعظم من ر ه لان ر ط سوازي ر و ر
 ح اعني ا ح اعظم من ط ه اعني ح ب ب ح و اذا اضعف مربع في
 الموسطين الاول الى خط منطلق فالعرض الحادث ذو اسمين
 و امثال الشكل و العمل كما مر و يكون ه ك ههنا موسطا لان مربع
 ا ح ح ب اعني ح ط ك موسطان مشتركان و ل ر مطلقان لان

٥٥
 نـ

اح في ح ب منطق فيكون رك ك منطقين في القوة ودرج
 ذك منطق في الطول ورك يقوى على ك ر بزيادة مربع خطي مشترك
 لان ر ح ك مشتركان فاذن و ر ذ و اسمين ثمان + نطا اذا
 اضعف مربع ذي المتوسطين الثاني الى خط منطق فالعرض الحادث ذو
 اسمين ثمان + المثال والعمل بالشكل كما مر ويكون ك ههنا وسطا
 لان مربعي اح ح ب متوسطان مشتركان ول ر متوسطا مائتا له
 لتساوي اح ح ب في الطول فيكون رك ك منطقين في القوة
 متباينين وسابئين لده في الطول ورك يقوى على ك ر مربع
 خطي مشترك لا مشترك ر ح ك فاذن و ر ذ و اسمين
 ثمان + سن + لده اضعف مربع الاعظم الى خط منطق فالعرض
 الحادث ذو اسمين رابع + المثال والعمل بالشكل كما مر ويكون ر ح
 ح ك متباينين لتساوي خطي اح ح ب في القوة و ه ك منطق
 لكون مجموع مربعي اح ح ب منطقا ول ر متوسطا ف ك ك ر
 منطقان في القوة ورك منها منطق في الطول و هو يقوى على ك
 ر مربع لكون مجموع مربعي اح ح ب منطقا
 ر ح ك فاذن و ر ذ و اسمين رابع + ساء اذا اضعف مربع
 القوي على منطق ووسطا الى خط منطق فالعرض الحادث ذو اسمين
 خاسن المثال والعمل بالشكل كما مر ويكون ر ح ك متباينين
 و ه ك متوسطا لكون مجموع مربعي اح ح ب متوسطا ول ر منطقا ف ك

٥٩

نل

٩٠
س

٩١
سا

كـ منطلقا في القوة وكـ منطلقا في الطول ورك يعقوى عليه
 برجع خطيا من حيثين ارجح فاذن برزد اوسمين خامس
 سبـ اذا اضعفت برجع يعقوى على متوسطين الى خط منطلق والفرق
 الحادث ذو وسمين بادس والتمثال والعمل والشكل كما
 ويكون ارجح من حيثين ذو كـ متوسط اول ووسطا مائنا
 وذكـ كـ منطلقا بالقوة مستبائنا وبعبا ثانيا لده ورك
 يعقوى على كـ برجع خطيا من حيثين فذرذ اوسمين بادس وذكـ
 ما اردناه + سمـ الخط المشارك في الطول لذى الاوسمين
 ذواوسمين في مرتبة بعينها فليكن اب ذى الاوسمين مستما على ج
 بسمة ورك مشاركاله في الطول ونحبل نسبة اب الى كـ نسبة
 اح الى بر ومقتضى جـ سـ بره على نسبتها وكل واحد من اح جـ سـ
 مشاركاله بطيرة من برره منطلق مثله اما في الطول والقوة
 في القوة فقط ونسبة اح جـ سـ
 لنسبة برره واح جـ سـ
 مستبائنا في الطول قدره كذلك واح ان قوى على جـ سـ
 برجع خطيا مشاركا او يمانية قدره على كـ فاذن اب اي
 ذى اوسمين كان لنسبة كان وه ذكـ بعينه + سدـ الخط
 المشارك في الطول لذى المتوسطين وذو متوسطين في مرتبة بعينها
 فليكن اب ذواوسمين اما الاول والثاني مستما على جـ سـ

٦٢
ب

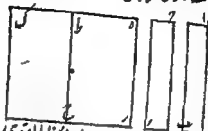
٦٣
ص

٦٤
ص

بـ حـ مـ رـ رـ هـ الی نظیر
 و بالا بدل نسبتہ بحسب
 الی بحسب کسبۃ احد ہا الی نظیر و واحد ہما مشارک فی
 فالبحسب مشارک للبحسب و بحسب مریح ام ح سب منطق للبحسب
 مریح و ر ہ و منطق و ایضا تصنف سطح ام
 یعنی ح سب متوسط و تصنف سطح و ر سب
 و ہ مشارک لہ ایضا متوسط و اما بالوجہ
 الشانی فلیکن لا عظم او سب مشارک
 و تصنف مریح الی ح را منطق فی حد من مریح اعرض ح و مؤخر الامین

و اربع و مشارک ح رہو مثلہ فاحفظ التوی علی و مریح بحسب اعظم
 و سوا الخط مشارک فی الطول للقوقی علی منطق و متوسط قوی
 علی منطق و متوسط و بین مثل میان الا عظم و بشکلان کما مر بسنہ
 الخط مشارک فی الطول للقوقی علی متوسطین قوی علی متوسطین
 و البسیان و بشکلان کما مر ب و ذلک ما اردناہ و اقول و انکا
 الخطوط المشارکہ لہذا الخطوط الی سبۃ مشارکہ فی القوۃ فقط کان
 حکم کما ذکرنا تبیینہ بعین البیان فی المدکورۃ و سح و الخطوط
 علی بحسب سطحین منطق و متوسط یکون اجد خطوط اربعہ اما اذا حسین
 او اذا متوسطین اول او اعظم او قویا علی منطق و متوسط و لیکن السطحان

ابن المنطق وحده المتوسط وضعه منطقاً وتصنيفاً اليه وبها وح
 ح ك فيجدت رص ه ط منطقاً في الطول وط ك منطقاً في القوة
 فان كان ه ط الطول من ط ك وقوى عليه مربع خط يشار به كان ه ك



والاسمين اول الخط
 القوي على سطح ز ك
 والاسمين ان قوي

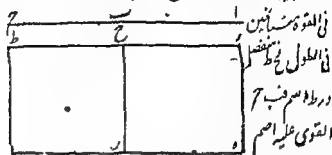
عليه مربع خط يشار به كان ه ك والاسمين را ب ا و الخط القوي
 على السطح اعظم وان كان ط ك اطول من ه ط وقوى عليه مربع خط
 يشار به كان ه ك والاسمين ثانياً والخط القوي على السطح ذ
 موطن اول ان قوي مربع خط يشار به كان ه ك والاسمين
 خاساً والقوي على السطح قوا على منطق وموسط وذلك ما ارداه
 بسط والخط القوي على مجموع سطحين موطنين متباينين يكون
 احد خطين اما اذا موطنين ثانياً وقوا على موطنين وليكن السطحان
 ا ب ح ر ووضع ه ر المنطق وتصنيفاً اليه وبها وح ك فيجدت
 عرضا ه ط ك منطقين في القوة متباينين في الطول متباينين
 له ر اطولهما يقوى على اصغرهما مربع خط يشار به كان ه ك
 فيكون ه ك ذ الاسمين ثالثاً او سادساً والقوي على السطح
 احد الخدين كورين فيشكل كما تقدم وذلك ما اردناه حكم من
 غير شكل لا واحد من المخطوطات اعني ذ الاسمين ما يملوه بمسط

ولا باخر منها لان مربع المتوسط اذا اضيف الى خط منطلق احد ضل
 مرضا منطلقا بالقوة ومربعها بها اذا اضيفت اليه احدث عروضا
 مختلفة تسمى انواع ذى الاسمين ولا واحد من هذه العروض المتخلفة
 نوع صاحبها فان الخطوط التى يحدث هذه العروض المتخلفة
 الانواع مختلفة الانواع وذلك ما اردناه + ع + اذا فصل احد
 خطين متباينين في الطول منطقتين في القوة من الاحسن
 كان الثاني اصم ويسى المنفصل مثلا فصل اب من احم وبقي ب
 ح فلتباينهما في الطول ب ح

فيكون مجموع مربعيها المنطقتين مباينا لضعف سطح اب في ح
 المتوسط لجزءه الباقي وهو مربع ب ح فمربع ب ح اصم وكذلك
 ب ح + ع + اذا فصل احد خطين متوسطين مشتركين في القوة فقط
 يحيطان بمناطق من الاحسن كان الباقي اصم ويسى منفصل المتوسط
 الاول مثلا فصل اب من احم وبقي ب ح فلتباينهما في الطول
 يكون ضعف سطح احد هما في الاحسن الذي هو منطق متباينهما
ب ح لمجموع مربعيها المتوسطين

فسيكون مباينا لجزءه الباقي وهو مربع ب ح فب ح اصم ع
 اذا فصل احد خطين متوسطين مشتركين في القوة فقط يحيطان بمناطق
 من الاحسن كان الباقي اصم ويسى منفصل المتوسط الباقي مثلا ا ب
 فصل بين احم وبقي ب ح وليكن ه منطقا ونضعف اليه مربعي اب

اح وهو ط وضعف سطح اب في ا ح وهو ح ح يبقى د ط كبر س ح
فمثلت باينها يكون متوسط ط ح متباينين و س صا بخط ح ح سطر

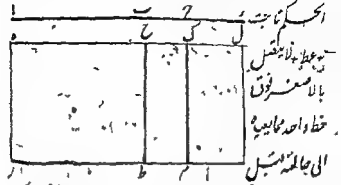


ع ح + اذا فصل احد خطين متباينين في القوة يكون مجموع
مرعيهما منطوق وضعف سطح احد هما في الاخره متوسطا من الاحسنه
كان الباقي اصم ويسى المتصل مثلا فصل اب من ا ح وبقى ب ح
والبيان والشكل كما للمفصل ع ح + اذا فصل احد خطين متباينين
في القوة يكون مجموع مرعيهما متوسطا وضعف سطح احد هما في الاخره
منطقا من الاحسنه كان الباقي المنفصل اصم ويسى المتصل بمنطق يصير
الكل متوسطا والمثال والشكل والبيان كما للمفصل المتوسط الاول
ع ح + اذا فصل احد خطين متباينين في القوة يكون مجموع مرعيهما
متوسطا وضعف سطح احد هما في الاخره متوسطا متباينتا مثلا و ل من
الاحسنه كان الباقي اصم ويسى المتصل بمو بيط يصير الكل متوسطا و
المثال والبيان والشكل كما للمفصل المتوسط الثاني وذلك بالارونا
ع ح + لا يتصل بالمنفصل فوق خط واحد مما يعيده الى حاله قبل الانفصال
والا فليست متصل بمنفصل اب خطان يعيدها الى ذلك ومما ب ح ب

فلان مربعی $اح$ $ب$ یک وضعف سطح $اح$ فی $ح$ سبع مربعی $اب$
 $ح$ $ب$ و مربعی $ار$ و $ر$ $ب$

یا وی وضعف سطح $ار$ فی $ر$ سبع مربعی $اب$ یکون الفضل
بین مربعی $اح$ $ب$ و بین مربعی $ار$ و $ر$ $ب$ اعنی فضل منطق علی منطق
متساوی بالفضل بین ضعف سطح $اح$ فی $ح$ $ب$ وضعف سطح $ار$
فی $ر$ $ب$ اعنی فضل متوسط علی متوسط ضعف فاذن حکم ثابت
ذلک ما اردناه بحسنه لا یتصل بفضل المتوسط الاول بقر
خط واحد مما یبیده الی حاله قبل الانفصال و الا فلیتصل $اب$
 $ح$ $ب$ فیشکون فضل $اب$ بین مربعی $اح$ $ب$ و مربعی $ار$ و $ر$ $ب$
اسی فضل $بر$ علی $وسط$ و هو فضل $اب$ بین ضعف سطح $اح$ فی $ح$ $ب$
وضعف سطح $ار$ فی $ر$ $ب$ اعنی فضل منطق علی منطق ضعف فاذن
حکم ثابت و شکل کما مر $ح$ $ب$ لا یتصل بفضل المتوسط الثاني
توقی خط واحد مما یبیده الی حاله قبل الانفصال و الا فلیتصل $اب$
 $ح$ $ب$ و وضعف $ح$ و منطقاً و یضعف الیه مربعی $اح$ $ب$ و
موسط $مر$ و مربع $اب$ و موسط $رح$ فبقی سطح $ط$ $ک$ مساوی $ار$ و $ر$ $ب$
لضعف سطح $اح$ فی $ح$ $ب$ و لان $م$ $ج$ $ب$ $س$ $و$ $ع$ $ل$ $ر$ $ع$ $ب$ $ن$ $وسط$ و $ا$ $ضعف$
موسط $م$ $ب$ $ن$ $ل$ یکون خط $ه$ $ک$ $ح$ منطقین فی القوة متکثرین
فی الطول نه فیح منفصل و اینها نصف الی $ه$ $ز$ مربعی $ار$ و $ر$ $ب$ و
موسط $ر$ $ل$ فیشکون سطح $ط$ $ک$ مساوی لضعف سطح $ار$ فی $ر$ $ب$
بطلان

و يكون خط اول ل ح ايضا منقطين بالقوة فقط و هو منقط فاذن ينظر
نبح خط ح ك س ج ل و اعاده الى حاله قبل الانفصال بحيث فاذن



الانفصال و الا فليستصل اب ب ح ب و بين الخلف كما
يكن في المنفصل بسببه و الشكل ك س ج ل ف لا يتصل بالمنفصل منطبق
بغير الشكل متوسط فوق خط واحد مما يبيده الى حاله قبل الانفصال
و الا فليستصل اب ب ح ب و البسيان و الشكل كما في
محصل المتوسط الاول + فا + لا يتصل بالمنفصل بغير الشكل
متوسط فوق خط واحد مما يبيده الى حاله قبل الانفصال و الا
فليستصل اب ب ح ب و البسيان و الشكل كما في منفصل
المتوسط الثاني و ذلك ما اردناه و صدد ر ج ا و الانفصال
خط يبيده الى حاله فان قوس الشكل عن ذلك الخط يبرع خط
بشاره و كان الشكل بشارك المنطق المفروض و لا اعني
يكون منطق في الطول فليستصل هو الاول و ان كان ذلك الخط
منطقا فهو الثاني و ان لم يكن ايهما منطقا في الطول فهو الثالث

مبريد و عدم مجموع هـ و ج و ب و ا نسبة الى طح كنسبة مبريد و
 تجعل نسبة مبريد الى ا ح و ب و ج كنسبة الى ح و نسبة مبريد الى
 ج الى مجموع ج ا ح و ا ح و ب الى طح ح في الفصل الثالث لان
 ب 7 ج منطقتان
 بالقوة فقط مساويتان
 لان ا طح ا ح ب 7
 بقوى على 7 و مبريد و
 مبريد ك ا ح ب

ح لان مرتبها على نسبة راجع فله فزيد ان نجد المنفصل الرابع
فمثل كما في المنفصل الاول الا اننا نجعل عدي و ر ر ه مرتبين ليس
بحسوع و ه مرتباً فيكون ب ح يعقوب على ح ب ر ه ط اليان
له لان مرتبها على نسبة و ر و اشكل كشكله فزيد ان
نجد المنفصل الخامس فمثل كما في المنفصل الثاني الا اننا نجعل عدي و
ر ر ه كما في المنفصل الرابع و اشكل كما كان فزيد ان نجد
المنفصل السادس فمثل كما في المنفصل الثالث الا اننا نجعل عدي و
كما في الرابع و اشكل كشكل الثالث و ذلك ما له جوابه و ح
انما احيانا من المنفصل اول بسط فخط القوي عليه منفصل ولكن
السطح ب ز و الخط المنطبق اب و المنفصل الاول ا ب و يستعمل
رح فناد ال حاله قبل الانفصال و نتم سطح ب ج و نصف رح على

لا ح فذل اعني قدت مبان لب اعني مربع سه مربع سه ريت
متبائنان في الطول فنسبتهم متصل فاذا ان الخط القوي على ح
ب منفصل + فقط اذا احاط منطق ومنفصل بان سطح فاسطح
القوى عليه مفصل متوسط اول ولكن المثال والعمل والشكل
كالمزاج لان سطح ب ه ل اعني مربعي سه م سه نه يكونان ههنا
موسطين مشتركين لكون اه ه ح مشتركين وبل اعني قدت متطابقا
فيكون خطاه سه سه ف موسطين مشتركين بالقوة فقط
حيطان ينطبق نفس القوى على ب منفصل المتوسط الاول
ص اذا احاط منطق ومنفصل ثلث سطح فاحيط القوى عليه
منفصل متوسط ثان وليكن المثال والعمل والشكل كما مر الان
ب ه ل اعني مربعي سه م سه نه يكونان ههنا موسطين مشتركين
لكون اه ه ح مشتركين وبل بل اعني قدت موسطاسيا
له فيكون خطاه سه سه ف موسطين مشتركين بالقوة فقط محيطان
نفسه القوى على ب منفصل المتوسط الثاني ص اذا احاط
منطق ومنفصل رابع سطح فاحيط القوى عليه اضغر وليكن المثال
والعمل والشكل كما مر الان اه ه ح بل سطح ب ه ل اعني مربعي
سه م سه نه يكونان ههنا متباينين ومجموعهما سطيقا و سطح ر ل اذ
ضعف سطح قدت موسطا فيكون خطاه سه سه سه
المتباينين في القوة ومجموع مربعيها منطق وضعف

سطح واحد هما في الاخرين منقطع فتنوع القوى على ب ر ضعف
 + حسب + اذا احاط منطق ومتصل خامس سطح فاخطا القوى
 عليه المتصل ينطبق بصير الكمل متوسطا وليكن المثال والشكل والعمل كما
 مر الا ان ا ه ح بل سطح ه ب ه ل اعني مربعي س ه م س ه نه يكونان
 متباينين ومجموعهما متوسطا سطح ر ل اعني ضعف سطح ق ه
 منطقا فيكون خطا ع س ه ه ف متباينين في القوة
 مرعيهما متوسط وضعف سطح واحد هما في الاخرين منقطع فتنوع
 القوى على ب ر متصل ينطبق بصير الكمل متوسطا ص م + اذا
 منطق ومتصل س د كس سطح فاخطا القوى عليه متصل بمو
 بصير الكمل متوسطا وليكن المثال والشكل والعمل كما مر الا ان ا ه
 د ح بل سطح ه ب ه ل اعني مربعي س ه م س ه نه يكونان
 متباينين ومجموعهما متوسطا سطح ر ل اعني ضعف سطح ق ه
 ف متوسطا مثال الاول فيكون خطا ع س ه ه ف متباينين
 في القوة مجموع مرعيهما متوسط وضعف سطح واحد هما في الاخرين
 متوسطا مثال ه فتنوع القوى على ب ر متصل بمو بصير الكمل
 متوسطا وذلك ما اردناه + ص د + اذا اضيفت مربع المتصل
 الى خط منطق فالعرض الحادث متفصل اول وليكن المتفصل اب
 والذي متصل به ويسمى ه الى حال ب ح واخطا المنطق ب ه ه
 اليه مربع اب وهو سطح ر ط فيحدث عرض من ر ح فيقول انه متصل الاول
 والثاني

منفصل المتوسط الثاني الى خط منطبق فالعرض الحادث منفصل
 ، الت و لكن المثال والعمل في الشكل كما مر ويكون ه رايضا
 وسطا لكون م د ه ر متوسطين متشاكلين و ر ر متعلق بالقوة و ط
 رايضا متوسطا لمباينين الاول لمباينين ا ح ب ج ف ر ايضا متعلق
 بالقوة فقط لمباينين ل د ر ويكون ر ز يقوى على ر ج ب ر ج خط يشاركه
 لا مشتركة م م ز فاذن ر ج منفصل ثالث ه م د ا اذا اضيف مربع ا
 الاضمنه الى خط منطبق فالعرض الحادث منفصل رايح و لكن
 المثال والعمل في الشكل كما مر و لمباينين م ر ج ا ح ب ج يكون س د ا
 ر د ه ر ج خطا م م ه م متباينين و يكون مجموع المربعين متطفا
 يكون ه ر متطفا و ر ر متطفا في الطول و لكون ضعف سطح ا ح
 في ج ب متوسطا يكون ط ر متوسطا و ج ر متطفا في القوة فقط
 قوة و ر عليه ب ر ج خط يباينه لمباينين د م م ر ف ر ج ا ح منفصل
 رايح ه م د ا اذا اضيف مربع المتصل ينطبق بصير الشكل متوسطا
 الى خط منطبق فالعرض الحادث منفصل خامس و لكن المثال
 والعمل في الشكل كما مر و لمباينين م ر ج ا ح ب ج يكون س د ا ه ر
 ز بل خطا د م م ه م متباينين و لكون مجموع المربعين متوسطا
 يكون ز ر متطفا في القوة فقط و لكون ضعف سطح ا ح في ج ب
 متطفا يكون ر ج متطفا في الطول و قوة و ر عليه ب ر ج خط يباينه
 لمباينين د م م ر فاذن ر ج منفصل خامس و ذلك ما اردناه

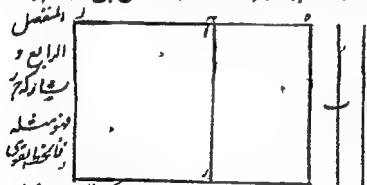
٩٤
ن

ن

وسطه اذا الصيغتين متصلين بموطة يصير الكل موطلا الى خط
 ينطق بالعرض الحادث منفصل سادس وليكن المثال والنمل
 الشكل كما مر وتساويان برسمي ا ح ب يكون حرفه ربل خطار م
 بهما متساويين ويكون مجموع البرعين موطلا وضعف سطح ا ح في س
 موطة باقية يكون خطا ر ب ح موطين في القوة فقط متساويين في
 القوة باقية على الاخر برسمي خط باقية تساويان برسمي ر فاذن ر ب ح ا ل
 باقية س وذلك ما اردناه وحق الخط ا ح ا ل في الطول
 منفصل منفصل في مرتبة يعنيها فليكن المنفصل ا ح وشاركه
 المنفصل ا ب ح ب بعيدا اياه الى ح ل في الطول الا انفصال ا ح ل
 في ر ا ل ح كذا كان

ب بقوى ا على ب ح
 برسمي ح ا ل ح كذا كان ر ب ح على ر كذا كان ايضا
 لا مشترك كل واحد من ا ب ب ح لتغيره من ر ب ح ر ا ل ح كذا
 س طفا في الطول ا ح في القوة كان الا ح كذا كان فاذن ا ح ا ل منفصل
 كان من ا ح كذا كان ر ب ح كذا كان المنفصل يعنيها ف ا ح ا ل ح كذا
 المنفصل ا ح كذا كان في مرتبة يعنيها فليكن ا ح كذا كان
 اما الاول او الثاني وشاركه ر ب ح كذا كان ب بعيدا اياه
 الى ح ل الا ل وشاركه ر ب ح كذا كان ا ح كذا كان
 مشترك لتغيره من ر ب ح كذا كان ر ب ح كذا كان

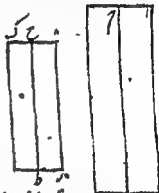
في الطول فذو ركة ذلك ونسبة مربع اب الى سطح اب في ب ج
 كنسبة مربع ب د الى سطح ب د في د ر وبالابدال نسبة المربعين
 السطحين والمربعان متشاركان فالسطحان كذلك فالنحان
 الاول سطرعا ا ه وسطا فالتا في كة ذلك فاذا ن ا ح ا م منفصل موسط
 كان من الاثنين كان در ذلك بعينه وانشكل كما تقدم في ب ج
 فخط المشارك للاصغر اصغر وبليكن الاصغر ب ب مشاركة
 ونضيف ربعها الى ج ر المنطق فيجد ث من ربع اخر من ج د وهو



على ج د وهو ب اصغر - ثم - الخط المشارك للمتصل منطبق
 يصير الكل موسطا متصل منطبق يصير الكل موسطا ونعين مثل بيان
 الاصغر وانشكل كما مر - قد - الخط المشارك للمتصل موسط
 يصير الكل موسطا متصل موسط يصير الكل موسطا ونعين مثل بيان
 الاصغر وانشكل كما مر وذلك دارونا - اقول - ولنا ان
 بنين احكام الخمسة الاخيرة بالوجه ال خادمة كور في مظائرنا من باب
 اى الاسمين وانما النكاحات الخطوط المشاركة لهذه الستة

مشاركت في القوة فقط كان يحكم كما ذكر بعينه بعين تلك
البيانات + قوة الخط القوي على فضل السطح المنطق عن
السطح المتوسط اما منفصل او متصل وليكن السطح المنطق اب و
المتوسط اذ و الفصل ج ب ونضع ه ر متصفا ونضيف ب ايه
وهو مرك و ا ر ايه و مورج فيكون ه ك منطقا في اصول ه
ج منطقا في القوة فقط فان قوی ه ك على ج مربع خط بيتا ب ك

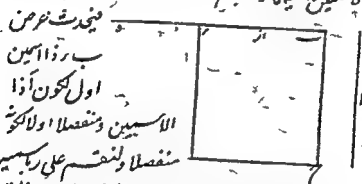
كان ح ك منفصلا و لا والقوى
على ط ك اعني ح ب متصلا و
ان قوی عليه مربع خط بيتا ب ك
ح ك منفصلا ر ا ب ا و القوی على
ط ك اعني ج ب متصل



+ قوة الخط القوي على فضل السطح المتوسط على السطح
المنطق اما متصفا او متصفا او متصل منطق بصير لكل متوسط و مثال
والشكل كما مر الا ان اب يكون هتا متوسطا و ه ك منطقا في القوة
فقط و ه ج منطقا في الطول و ج ك منفصل فان او خاسر فيكون
القوی على ج ب احد المذکورين الخط القوی على فضل المتوسط
على المتوسط المبائن له اما منفصل متوسط ثان او متصل و ربط بصير لكل
موسر و المثال و الشكل كما مر و يكون هتا و ج ه ك منطقين في
القوة فقط مستبائين في الطول و ج ك منفصل ثالثا و ا ب ا

فيكون القوى على جـ احد المذكورين : وذلك ما اردناه بحكم
من غير شكل لاء احد من المخطوطات استعني المنفصل واما يلو
بموسط ولا يآخر منها لان ربع الموسط اذا انصف الى خط منطبق
احد ث عرضا منطقا بالقوة ومربعات هذه المخطوط بحيث عرضا
مختلفة من انواع المنفصل ولا واحد من هذه العروض هو من نوع
صاحبه فاذا المخطوطات المتداخلة لهذه العروض المختلفة بالنوع مختلفة
بالنوع وذلك ما اردناه + م + المنفصل ليس يذبحي لاسمين
والا فليكن اقليهما وبـ جـ منطقا ونصيف ربع المية وموحـ ر
فيحدث عرض

١٠٨
م



ب رذا اسمين

اول لكون اذا

الاسمين ومنفصلا اول لكون

منفصلا ولنقسم على رباعية

وليكن ب راطول متبعية منطوق في الطول در منطوق

في القوة فقط وليست بـ رة معيدا اياه الى حاله الاول فيكون

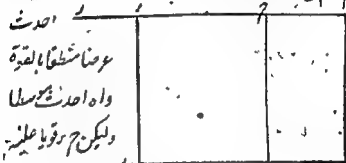
بـ رة منطوق في الطول وده منطوق في القوة فقط ومقتضى رة منطوقا

في الطول فده مع رة او مع رة منطوقان في القوة فقط فده او

ر منفصل وكان منطوقا بالقوة مع فاذن بحكم ثابت وذلك

لما اردناه + اقول + وايضا لا واحد من تو الى المنفصل لواحد من

يوالى ذى الاسمين لانها تحدث عروضا منفصلة وهذه تحت
 عروضا ذات اسمين قطب الخط المتوسط يحدث عنه
 خطوط صم غير متناه وليس احدها من جنس الذى قبله
 وليكن اب سطحا وار عمو واعليه غير محدود واحد منه موطا
 بنتم سطح اه فهو ليس بموسط لان المتوسط اذا اضعف الى اب

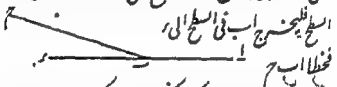


فان ليس من جنس ا ب
 المتوسط ونتم اه ر فهو ليس من جنس سطح اه لان سطح اه احدث
 عروضا موعطا وهو احدث ج ر الذى ليس من جنس المتوسط فخط
 القوى على ه انقباض ليس من جنس ج ر و من جنس ا ح و كذا لك
 اذا انضما من ر مثل ذلك الخط ونفثا مرحدث خطاه عن غير
 متناهية مختلفة بالنوع وذلك ما اردناه من المقالة العاشرة
 بالمقالة الحادية عشر احدى اربعون شكلا * وليس في
 الجسام خلاف بين سطحى ثابت والحجاب * ضد الشكل
 الجسم بال طول وعرض ومك ونسبته بالذات بسطح اذا
 فام خط على سطح بحيث يحيط مع كل خط يخرج في ذلك السطح

انما ارجع الى

مما سألنا في رتبة قائمه فهو عسود على السطح وادام سطح سعة
 سطح بحيث يحيط كل عسودين بجزءان في السطحين من نقطة واحدة
 من عملها المشترك بزوايا قائمه فاسطحان يحيطان بزوايا قابله
 السطوح المتوازية التي لا تتماثل لانها في وان اخربت في
 الجهات الى البعير المتماثلة المحبسات المتشابهة المتساوية
 هي التي يحيط بها سطوح متشابهة متساوية بعدة متساوية
 فان لم يعتبر تساوي السطوح فهي متشابهة فقط المتشاور هو الذي يحيط به
 ثمة سطوح متوازية الاصلاخ ومثلان الكه ما يجوز ونصف دائرة
 اثبت قطره مجرلا لاي زول واد محطية الى ان يعود الى موضع مركزه مركز
 المحروط هو الذي يحيط به سطوح يرتفع من سطح الى نقطة متقابلة الاسطوية
 المستديرة اعني المتساوية النقط اي فاعدا ثاثران متساويان
 هي ما يجوز سطح قائم الزوايا اثبت احد اضلاعه محور لاي زول واد
 السطح الى ان يعود الى موضعهم هو الضلع الثابت المتحسوط
 المستدير ما يجوز مثلث قائم الزاوية اثبت احد مثلثي القائم محورا
 لا يزول واد ثاثران الى ان يعود الى موضعهم فان كان الضلع
 الثابت مساويا لثاثر كان المحروط قائم الزاوية وان كان لاي زول
 كان حاد الزاوية وان كان اقصر كان منفرجا كسهمية المحط اثبت
 وقاعدته دائرة وقد يسمى انضواء محروط الاسطوانة المستديرة
 ما قول في ذلك عند كونه على قاعدتها ومهبطها وبارتقاها الزاوية

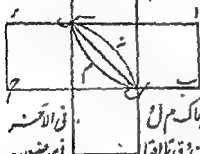
و بحسب هي التي محيط بها و دياستة فوق نين بحيث جمع على نقطة ولا يكون
 في سطح الا سطوات او المخروطات المستديرة المتشابهة هي التي
 يكون نسبة نهاها الى اقطار قواعد هاستا و يداقون و هذه
 تعريفات وليوضع ههنا بعد ما تقدم ان لنا ان يخرج
 ابي سطح شبيها و ان توهم سطحا يراعي نقطة و خط يستقيم كما
 و ان سطحين متوئين لا يحيطان بحجم الاشكال الخط الواحد
 لا يكون بعضه في السطح و بعضه في السمك و الا فليكن من ابي
 اب في السطح و ب ح في السمك و كان لنا ان يخرج
 ابي خط محد و د كان في السطح على الاستقامة في ذلك
 السطح فليخرج اب في السطح الى



اب ر خط واحد ههنا فاحكم ثابت و ذلك ما اردنا و ههنا
 كل خطين يتقاطعان لهما في سطح و كل مثلث فهو في سطح و لكن يحيطان
 اب ح و متقاطعين
 على و تعلم عليهما ر ح كيف
 كان و نضل ارج مثلث ه ر
 ح في سطح واحد
 و لا كان بعض احد اضلاعه في السطح و بعضه في السمك و يحيطان
 في سطح المثلث فاذا ن بها في سطح واحد و ذلك ما اردنا و ح

الفصل المشترك بين كل سطحين متقاطعين خط واحد ولكن سطحان

اسب ح ر ه ر ح ط ولتقاطع فعلا
ار ط ح و يعلك وصلعاب ح



ه ر على ل فان لم يكن
الخط الواصل من ك
ل خط واحد في كل
السطحين فليكن في احد هما ك م ل

ك ن ل وبما يتقمان قد تلاقيا
في هذين

واحاطا بسطح هف فاذا ن خط ك ل واحد في كليهما و هو
الفصل المشترك وذلك ما اردناه اقول وبعبارة

اخرى نقضنا ك ل في سطح ا ب ح ر ولما ان فصل من ا م
نقطتين كما نسا على سطح بخط في ذلك السطح فنصل ك ل وايضا

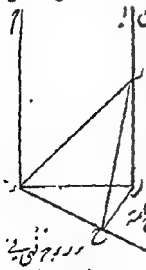
نقطتا ك ل في سطح ه ر ح ط ولما ان فصل بينهما بخط
في ذلك السطح فنصل ك ل الخط الواصل من نقطتين

بينهما على الاستقامة واحد فاذا ن ك ل خط واحد في
السطحين على مسود على خطين خارج من فضلهما المشترك

هو مسود على سطحهما وليكن الخطان ح ر ه ر متقاطعين على
ب والعمود عليهما ا ب ونفصل ب ح ب ه ب

ر ب ر سنا وية وعلم على العمود ك كيف وقعت ونفصل ح

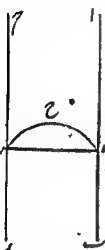
الفصل المشترك ب والعمود ب ا فان لم يكن المخطوط في
 سطح واحد فخرج ب من سطح خطي ب ح ب ه سطح ا ب
 ب ليس بواحد سطح ب ح ب ه لتلاقيهما عند ب فليكن
 ب مضلعا المشترك فيكون زاوية ا ب ح ا ب زاوية
 الكل قائمتين مع فاذن المحكم ثابت وذلك ما اردناه
 وكل عمودين قائمتين على سطح فهما متوازيان مثلا عمود
 ب ح وفضل ب ه ذلك سطح ب ح وخرج ب ه عمودا
 عليه فسلم على ا ب كيف دقت وتفضل من ب ه روح
 نل ب ه وفضل ب ه روح ب ح فلان في مثلثي ب ح
 ب ضلعي ب ح متساويان



ب مشتركة وزاوية ا ب ح
 ا ب قائمتان فيكون روح ب
 متساويتان فيكون في مثلثي ب ح
 روح ب لتساوي الاضلاع
 نظائر زاوية ا ب ح روح
 متساويتين وروح قائمتين فروح قائمتين
 فكل عمود على خطوط ب

روح ب ح فليكن
 ح و ب و ا في ذلك سطح فاب ح ر في سطح وقد وقع عليها
 ب و صير الاعدلتين قائمتين فاذن هما متوازيان وذلك ما اردناه

بزرگ خط خارج من احد متوازيين الى الآخر كيف كان بنویسے

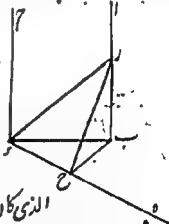


سطحها مثلاً ۵۰ را خارج من اب الى ح و
متوازيان والا فخرج ح على سطحها
فد روح مستقيمان معاً فاذن حكم
ثابت وذلك ما اردناه ح ۵۰ اذا كان
احد المتوازيين عموداً على سطح فالآخر
ايضاً عموداً عليه فليكن المتوازيان اب
و د اب منها عمود على سطح و فضل في ب

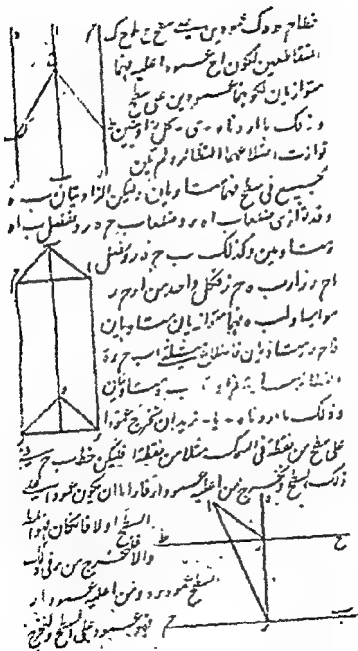
ذلك السطح و يخرج ح د عموداً عليه بعلم على اب
ركعت و قعت و بفضل روح بمثل ب و فضل روح ب

ح و بين بمثل ما مران زاوية
ح و قائمة فيكون عموداً

على سطح و ب رزا اعني على سطح
اب ح و فيكون ح عموداً
على سطح و ب اعني على سطح



الذي كان اب عموداً عليه وذلك
ما اردناه ط ۵۰ المحطوط الموازية كخط وان لم يكن جميعاً في
سطح من متوازيه مثلاً كخطي ح د و المتوازيين لانب و ليست
الثلاثة في سطح و يخرج من ح ح ط ح ك عمودين عليها فيكون



خطا ح در د ک نمودن بیست سطح ح طوح ک
 المتواظمین لکون ا ح غسودا علیه هها
 متوازیان لکون هها غسودین عی سطح
 و ذلک با اوردناه - سی - کل را و چنین
 تواند استقامت انشا الله تعالی و لم یکن

مجموع فی سطح هها مستاو یان. لیکن الزاویات ب ه
 و د و آفری متعاب اه و متعاب ح د و متعاب ب اه
 مستاو مین و کذ لک ب ح د و متعاب

ا ح و زارب ح د و متعاب واحدین ا ح د و
 مواز و لب هها متوازیان مستاو یان
 ذلک و مستاو یان قاضی استیضه اب ح د و
 و ذلک با اوردناه - یا - نزدیک این استخراج نمود

علی سطح من نقطه فی السطح مثلاً من نقطه افیکین خط ب ح سی
 ذلک سطح و سطح من ا علیه غسودا و فارا اما ان یکون غسودا

السطح اولاً فاکتخا فیه
 والا فاکتخا من رقی ذلک
 سطح غسود و من ا علیه غسودا و
 فیه غسود علی سطح و فیه

من ررح ط في ذلك السطح موازيا لب ح فب ح كونه عمودا
على خط ج ا ر عسود على سطح مثلث ا ر و ح ط كونه موازيا
لب ح عسود ايضا عليه فاركونه عسودا على ه ر ح ط عمود
على السطح وذلك ما اردناه + يب + نريد ان نخرج
من نقطة على سطح عمود الى السطح تمثلا من نقطة اعلى سطح اب
فلنخرج من اى نقطة اتفقت في السطح كد الى السطح عمود
رب فان وقع على ا فهو العمود والا فلنخرج من ا ح موازيا

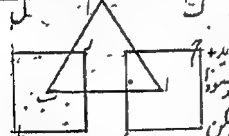
فهو العمود وذلك ما اردناه + يح +
لا يقوم على سطح عمود ان على نقطة منه
كعسودى اب اح وليكن فضل



المشرك بين ذلك السطح
وسطح العمودين

بنيكون زاويا بار ح ا ر القامتين متساويتين
فاذن الحكما مت

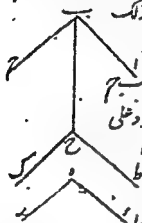
وذلك ما اردناه + يد +



كل سطحين كان خط واحد
عليهما فهما متوازيان وليكن

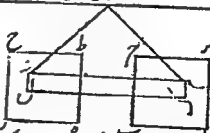
السطحان ح ر ط ر و العمود عليهما اب والا فلنخرج السطحين الى
ان يتلاقيا على ك ب لنسلم عليه م ونصل م ا م ن فيكون

زاو تا اب من ثلث اب: قائمین نیست فاذن بحکم
 ثابت و ذلک ما اردناه + هر کل سطحین بخیرج یک
 احدیما خطان من نقطه موازیین بخطین بخیرج جان فی الاخر
 من نقطه آنها موازیان ولیکن لبقطان ب + و قد خرج منها
 ساره موازیین و ب ج ه موازیین و بخیرج من ب
 علی سطح عسود ب ج و بخیرج فی ذلک ب



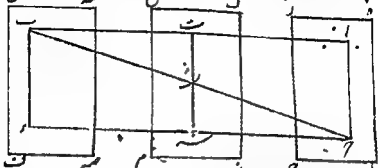
السطح ط موازی ال روح ک موازی ال
 فیکون خ ط ج ک موازیین لب اب ج
 و کان ب ج عمو دا علیهما فهو عسود علی
 ب اب ج بل علی سطحین فاذن هما
 موازیان و ذلک ما اردناه + یو +

اذا فصل سطح سطحین موازیین ففصلها
 موازیان و لفصل سطح ک ل م یسطحی اب ج ه روح ظ
 الموازیین ففصلاکم



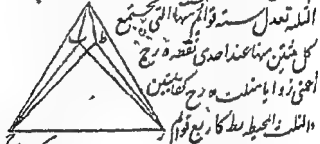
ل نه موازیان و الا
 فلیستلا قیالی منه و اذا
 اخرج السطحان تلاقیا یضا
 عند ه هت فاحکم ثابت و ذلک ما اردناه + یو + یسطوح
 الموازیه و افصلت خطین فصلهما علی سبه واحدة مثلا سطوح

و بر ط ک ل م نه سبع و ه المتوازیه فصلت اب علی ات



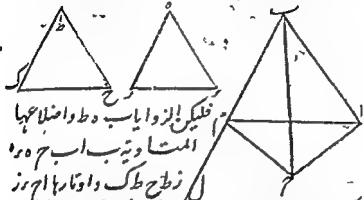
ب و ح و علی ح شش و ه و تبصل ب ح ا ب و فیر ب ح علی
سطح ک ل م نه ست و فصلت ت ت ت شنه فلان سطح ح
ک م فصلت ا شش اب ح علی ا ح ت ت فاح ت ت ت
میتوازیان و کذا لک ب ر ت ت ت فنیبیه ات الی ت ب
کنشیبه ح ت الی ت ب اعنی کنشیبه ح شنه الی شنه و و د لک
ما اردناه + ب ح + ا و ا قام عسود علی سطح فکل سطح بیره بحیط
مع الاول بیره و فیه قائمه مثلاً اب عسود علی سطح و قدر بیره سطح
فحدت فصل بین السطحین و موج و و لیکن نقطه علیه و کنشیبه
مهنه و ریه سطح المار عودا علی
ح و فیه عود علی سطح الاول و علی کل
خط بحین ح فیه من و و کذا لک فی کل نقطه بغرض علی ح و
فانسطحان اذن بحیطان بقاء و کذا لک ما اردناه + ا قول +
و قد بان انه اذا قام سطح علی سطح فکل عسود علی فصلها مخرج

بينهما ستا وثمانين يكون طرسا ويا الطرح وكان طررك معا
 من طك فيبقى ركب اطول من ح ك فزاوية ر ب ك
 اعظم من زاوية ح ب ك فاذا في مجسم من ا ب ج ر ب ك
 اعظم من زاوية ر ب ر وذلك ما اردناه و كما في كل زاوية
 فان جميع الزوايا السطحية محيطها اصغر من اربع قوائم
 مثلا احاطت زاوية ب ب زوايا ب ج ح و ب ر ر ب ج و
 ب ج ح و ر ج ح و ب ر ج في سطح مثلث ه ر ج نقطة ط و بصل
 ه ط ر ط ج ط فالزاوية الشعاع التي بمثلثات ه ط ر ه ط ج ر ط ج



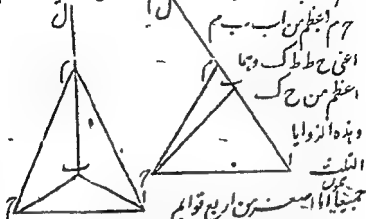
الثلثة تعدل ستة قوائم منها التي يجمع
 كل اثنين منها عند احدى نقطة ه ر ج
 اعني زوايا مثلث ه ر ج كفايتين
 والثلث المحيط بط ك اربع قوائم
 والست من مثلثات ه ر ج ب ر ج ب ج ح التي يجمع
 عند نقطة ه ر ج اعظم من الست الاول فيبقى الثلث المجتمعة عند
 ب اصغر من الثلث المجتمعة عند ط اعني من اربعة قوائم
 وذلك ما اردناه و الاول و ان لم يفرق ط و ج طوطا لمكن
 البسيان لان الست من زوايا مثلثات ه ر ج ب ر ج
 ح ر ج ب لما كانت اعظم من زوايا ه ر ج التي هي كفايتين
 بقيت الثلث اصغر من ربع قوائم و كس عليه ان كانت

الزوايا فوق الثلثة كـ بـ إذا كانت مثلث زوايا مسطحة متساوية
 الاضلاع كل اثنين منها معا اعظم من الثالثة امكن ان يعمل من
 اوتارها مثلث اعني يكون مجموع كل اثنين منها اطول من الثالث



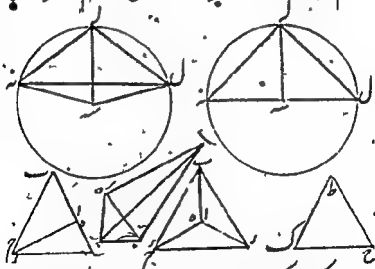
فليكن الزوايا بـ طـ و اضلاعاها
 المتساوية بـ ا ب ح و بـ ح
 ز ط ح ط ك و اوتارها ا ح و ز
 ح ك فاما كانت الاوتار متساوية كان كل اثنين منها اعظم
 من الثالث واما كانت مختلفة فليكن ح ك اطول و بـ ح
 بـ من ح بـ زاوية ح بـ ل مثل زاوية ح و بـ فضل بـ م
 مثل بـ ح و فضل ح م ا م فوتر ح م مثل بـ ح و مجموع ا ح ح م
 اطول من م و ا م اطول من ح ك لان زاوية ا بـ م اعني
 زاوية بـ ح م معا اعظم من زاوية ط و ا فاضلاها متساوية
 فاذن مجموع ا ح ح م اطول من ح ك وذلك ما اردناه
 و اقول و قد تختلف وقوع ا م فانه يقع اما بين ا بـ و
 ذلك اذا كانت زاوية ا بـ ح معا اصغر من قائمتين
 كما مر و منطبقا على ا بـ ذلك اذا كانتا قائمتين او خارجا عن

• احزاب وذلك اذا كانت اعظم منها وعلى التقديرات فاح



جسمياً اما اصغر من اربع قوائم
اوليس اصغر بعد ان يكون اصغر من ست قوائم كل واحد من قائمتين
لا محالة والفرق بينهما القسم الاول فانما استخراج اليه في الشكل
المتاخر ويجب فيه ان يكون فضل قائمتين على مجموع اصغرى الزوايا
الثلاث اقل من فضلها على اعظمها والالم يكن الاصغر ان معاً
اعظم من اعظمها واما القسم الثاني فيجب فيه ان يكون مجموع
كل اثنتين اعظم من قائمتين وان يكون فضل مجموع الثلثة
على اربعة قوائم اقل من فضل اصغرها على قائمتين والالكانت
الباقية قائمتين او اعظم وذلك ما لم نريد ان نعمل زاوية
محصية من ثلث زوايا سطح مجموعها اصغر من اربع قوائم و
كل اثنتين منها معاً اعظم من الباقية وليكن الزوايا ا ه ط ونجعلها
مساوية الاضلاع وى اب اح ه ه ر ط ح ط ك ونعمل
من ا د ا ر ا د وى ب ج ح ك مثلنا هول مثل م ك ب ج

لها وذلك ما اردناه . اقول . وانما يقع داخل مثلث لـ
 مم لانا اذا فصلنا من كل واحد من لـ مـ مـ مثل ب ا ج
 فنقطتي لـ مـ مركزين ورسنا بعد المفضولين و ا مـ رتين نقاطا داخل
 المثلث والاعظم يكن لـ مـ اعني بـ خـ اقصر من مجموع بـ ا جـ
 مع مـ ثم اذا اوصلنا بين نقطة التقاطع ونقطتي لـ مـ حدث
 مثلث مثل مثلث ب ا جـ داخل مثلث لـ مـ ثم يسكون زاوية
 الرأس اعظم من زاوية مـ و زاويتا القاعدة اصغر من
 زاويتي لـ مـ واعلم ان لهذا الشكل اخلاص وقوع فان مثلث
 لـ مـ نه يكون اما حاد الزوايا كما في الاصل اما قائم الزاوية واما منفرجه

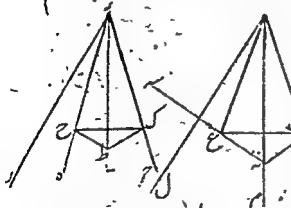


الزاوية بكنه او ليكن زاوية مـ هي القائمة او المنفرجه وليس بين ان
 كل واحد من اضلاع الزوايا اطول من نصف القطر بان يجعل
 ضلعي ا جـ هـ و لـ زـ ا دـ ا هـ مستركين ومصل بـ ر فيقع على احد

الوجه الثالثه المورده في الشكل المقدم يكون اطول من ح كـ
 تكون زاوية س ا ر اتي مجموع زاويتي ا ه في الاول وثم ه ا م
 اربع قوائم في الوجه الثالث اعظم من زاوية ط و ق ا و هي اضلاعا
 واما في الوجه الثاني في تكون س ب رمتا و ا ب مجموع ح ط ط ك
 وليكن ح ك س ا و ي ل نه فب ر اطول من ل نه و ب ج
 ر ز س ا و ي ا ن ل م م نه فزاوية س ب ج ر اعظم من زاوية ل م نه
 و زاوية س ب ج ر هي مجموع زاويتي م ه فوق قاعده في مثلث
 ا ب ج و ر ثم المكان كل من الاضلاع س ا و ي ل لنصف
 القطر كان مثلث ا ب ج كمثلث س ب ل م و مثلث ه و ر
 كمثلث س ب م نه فكان مجموع زاويتي ح ر ا و ع زاويتي ب ج
 رمتا و بالزاوية ل م نه و المكان اصغر من نصف القطر كان
 زاوية ح ا صغر من زاوية ل م م سه و زاوية ر ا صغر من زاوية
 م نه لما ر مجموعهما اصغر من زاوية ل م م نه وكان اعظم منها
 فاذن الاضلاع اطول من انصاف الاقطار ونتم البيان
 كما مره كـ السطوح المتقابلين المجسمات المتوازية السطوح
 متساوية متوازية الاضلاع وليكن المجسم ا ب و سطحا ح ه
 ح ب و سطحا ع ا و سطحا ب ج و سطحا ج د و سطحا د ا
 ح ب و سطحا ع ا و سطحا ب ج و سطحا ج د و سطحا د ا
 ح ب و سطحا ع ا و سطحا ب ج و سطحا ج د و سطحا د ا
 ح ب و سطحا ع ا و سطحا ب ج و سطحا ج د و سطحا د ا

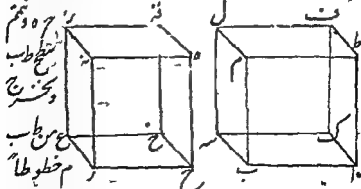
ساوی الجسم هر را یعنی اضعا ف الجسم اح لا اضعا ف جسم
 ه ب و انکان ناقصا و نرا یکا ن کذا ک فاذن نسبت القاعدین
 نسبت الجسین و ذلک ما اردناه و کوه نرید ان مثل علی
 نقطه من خط زاویه مثل زاویه جسمه مفروضه مثلا علی نقطه من خط
 اب مثل زاویه دالتی محیط به از و ایام و ه ح و ر و ه و ر ا ط
 فلیخرج من نقطه ما علی و ه و بی نقطه ح عمودا علی سطح ح و ر
 و یو ح ط و یصل ط و یصل علی امن ب از زاویه بی ب ال
 ب ا م کزا ویتی ح و ر ح و ط و یصل من ا م انه مثل ب ط و
 مخبرنج من نه عمودا بی علی سطح ب ال و یصل مننه غ
 مثل ط ح و یصل ب بی سیکون زاویه ایی المطلوبه و یعلم

علی و ح ک کیفیت
 اتفق و یصل ح ک
 ک ط و یصل من
 اب ا ف و
 مثل ک
 و یصل من غ



نه ف فلان انه نه ح مساویان له ط ا ح و زاویه ا نه ح و
 ط ح قائمان قاع مساوی و ح و ایضا لان زاویه بی ب ا
 م ح و ط مساویان و ضلعی ف ا نه متساویان یشتعی ک

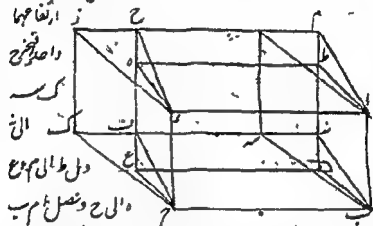
در وسط یکون فک یک طست اوین و کان نبع طح مساوین
 و زاویات نبع رک طح قائمتین ففت ح سا و لک
 ح و کان فک ایح مساوین لک و روح فزاویات لک روح
 مساویان و متبکینین ان زاویاتی ح ال ح و رست اوینان
 و کانت فزاویات ح و رست اوینان فاذن الثلث
 المحيط باساویه نظائرهما المحیط بدو ذلک اما اردنا ان قول
 ایند اشکل اختلاف نوع فان جسمود ح ط کما یکین ان یقع
 فیما بین ح رکما مرفقه یکین ان یقع علی احد الضلعین او علی نقطه
 و او خارجا من احدی الجهات لیکن بعمل لا یختلف کرند بدان
 فعل علی خط مفرد من محبب اشیا جسم متوازی السطوح
 مثلا علی خط اب کجسم ح ففعل علی از او جسم کزادیه ح
 و بفعل سیه اب الی اک و الی اط کنسبه ح و الی ح و الی



متوازیه و موازیه و ساویه لاک و سی طوف م ل ب س
 و فصل فک و فک ل یک س ل سه فبیم الجسم و تین لیشا

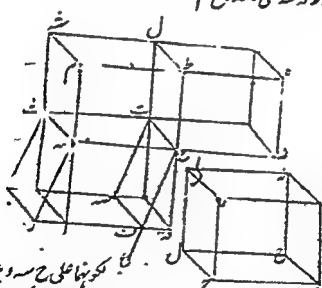
۲
ل

انه و نخل باقی الجسم مشترکاً فیصیر الجسمان متساویین و ذلک ما اردناه
 فی الجسبات المتوازیة البسطوح التي علی قاعدہ واحدة و
 بار تقاع واحد لا علی خط واحد ففی متساویة الجسب ب و ب
 ز الکا نین علی قاعدہ اب ح و قان ر اکس احد ہما سطح
 ل و در اکس الاخر سطح سہ ز و لیا علی خط واحد و لکن
 ز ارتفاعہا



واحد و نخل
 یک
 کت الخ
 دل طالی مودع
 و الی ح و نصل ب م ب
 نہ روح ح نہ فیحد ث جسم ب ج الذی را سہ نرح مع کل واحد من
 الجسمین علی قاعدہما و علی خط واحد فکلونہ ساعیا لہما یکجہان متساویان
 و ذلک ما اردناه و لا الجسبات المتوازیة البسطوح التي علی قواعد
 متساویة و بار تقاع واحد و کانت خطوط بسوکھا اعمدة علی قواعد
 ففی متساویة مثلاً الجسم ب ک ر ل و قاعدہما اب ح ر و ج ط خج
 زح مالی سہ و تفصل ح سہ مثل ا و و نصل علی ح زاویہ سح ح مثل
 زاویہ ر ا ب و تفصل ح و ن مثل اب و ک ان ارتفاع مت
 انه المتساویان عسودین علی سطحی اب سح ح قراویہا ح

بحسب تساویان و تمیز بمقتضای قیاس و محاسبه
 و تخریج من سه خط سه سوازی لطح و کینسج و طالی این
 علی م و طح الی ان طقات رعی قه و تمیز محسبی ح شجده ش مجها
 قه ش ش لکو نهنا علی قاعده قح ش ش سه و بار قناع
 واحد و علی خط قه ش متساویان و تمیز قه ش ایضا ساو
 محسب بک و نسبت محسبی رل قه ش الی محسب ح شجده ش
 رط قه ش الی قاعده ح م و قاعده قه ش سه نیا وی قاعده قه ش سه



لکو نهنا علی ح سه و بین متواری
 ح سه قه نسبت محسبی رل ش اعنی محسبی رل بک الی محسب
 ح شجده ش قاعده قی رل ش اعنی قاعده قی رل ش بک ایضا
 الی قاعده قح سه فلکون نسبت الحسین الی محسب ثالث نسبت واحد
 بیکونان متساویان و ذلک ما اردنا و نه لب به الحسبات المتواریه

سطوح التي على قواعد متساوية وبارتفاع واحد ولم يكن خطوط
فكها اعمدة على قواعد متساوية مثلاً كجسي ب ك ر قد كانين

على قاعدة ق ب ورط و ذلك

لانا اذا اخراجنا اعمدة ب ر

ب ع ح ف ر صه من قاعدة

ب ر على سطح ك ب و اعمدة ه

ث ر ح ر ط صه من قاعدة

ر ط على سطح ش ه و انما

المجسمين كان بحساب ك

ب صه متساويين لكونها على

قاعدة واحدة وبارتفاع واحد وكذلك بحساب ر ق ر صه و ك

بحساب ب صه ر صه متساويين لكونها على قاعدتين متساويتين و

بارتفاع واحد وخطوط السكين اعمدة على القاعدتين فاذا

بحساب ك ر قه متساويان وذلك ما اردناه و لم + نسبة

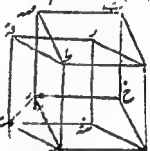
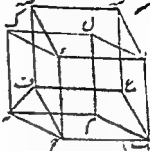
المجسمات المتوازية السطوح لمساوية الارتفاعات بعضها

الى بعض ك نسب القواعد مثلاً كجسي ب ك ر ل وقاعدتاها

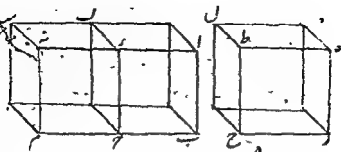
ب ر ر ط و لنعمل على ح ر قاعدة ح ر ف مثل قاعدة ر ط على ان ار

ر متصل ب ع الاستقامة ونقسم مجسم ح ر ف بمجسم ح ر ه مع مجسم

ب ك بارتفاع بالعل واحد على خط واحد فهو متساو لمجسم ر ل

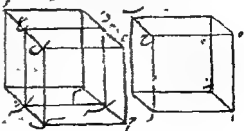


حرف

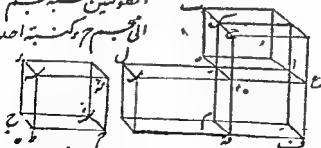


استادی القاعدین والارتفاعین ونسبته الی حجم یک
 کسبه قاعده الی قاعده ب و قاذن نسبة حجم بل الی حجم ب ک
 ایضا کسبه قاعده و ذلک ما اردناه و له کل محسین متوازی
 السطوح یکون خطوط مسکبها اعمده علی کواعدها با نکات متساوین
 کانت قاعدها متساوین لارتفاعها و کانت قاعدها متساوین
 لارتفاعها کانتا متساوین مثلا کسبه بی ح و قاعدها
 ل ح ح ل و ذلک لان ارتفاع بی ح ب ل و ارتفاع بی ح ح ب ل
 نسبة الحجم الی حجم کسبه القاعده الی القاعده فان کان الحسین متساوین
 کانت القاعدتان کذلک و نسبتها کسبه الارتفاعین بالنسبة
 و ان کانت النسبة کذلک بالنسبة فی کانت القاعدتان متساوین

فکان الحسینان
 کذلک و ان کان
 ارتفاع ح ب
 ل مختلفین لیکن



اب ح و و يكون بحكم فيا مائلا للشكل المتقدم فهو في حجم اب ح و و
 ايضا ثابت لاتحاد القاعدتين والارتفاعين و ذلك ب ط و د و ناه
 ل و ي نسبة المحبين المتوازي السطوح ا ب ح و د ناه ب ه ن ك نسبة ضلع الى طيز
 ثلثة مثلا كحبي اب ح و و ليكن نسبة ا ر الى ح ط الطواين ك نسبة
 ك ر الى س ط العرضين ك نسبة ر ا الى ح ط السكين فلتخرج د
 و نجعل ر ه مثل ح ط و نجعل ك ر و نجعل م مثل س ط و نخرج
 ا ر و نجعل ل مثل ح ط و نجعل م ت ح ك ف ر ق ل سيكون كل
 اثنين منها ومن حجم اب ح و و ترتيب بعضهما سطح مواسطهما
 و يصير حجم ق د ل س ا و يا حجم ح و و لتساوي ا ب ا د و الما و الزوايا
 النظائر ف نسبة حجم اب الى حجم ح ك ك نسبة ر ه الى ر ن السكين
 و نسبة حجم ح ك الى حجم م ت ك ك نسبة ر ا الى ر م العرضين
 و نسبة حجم م ت الى حجم م ت ل ا عني حجم ح و ك نسبة ا ر الى ر ل
 الطولين ف نسبة حجم اب
 الى حجم ح و ك نسبة ا د الى

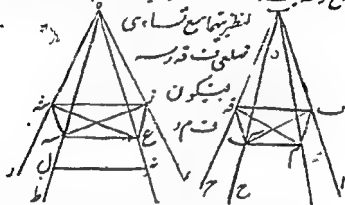


الى نظيره ثلثة و ذلك ما اردناه و لزم اذا كانت زوايا مسطحان
 متساويتين و قائم عليهما خطان في السماء محيطان مع خطي الزاويتين

المثلثین بزوايا مستاوية على المناظر واخرج من احدى نقطتين انقش من
 البقية اثنين جسدوا ان على سطح الزاوية ثلثين واصل من سويتهما الى الزاوية
 بخطين فانهما مع القائمتين محيطان بزوايتين مستاويتين فليكن
 الزاويتان اب ج د ه و الخطان القائمتان س ب ح و ط على
 ان زاويتي اب ج و ه ط مستاويتان و كان ذلك زاويتا ج ب ح
 و ه ط و اخرج من نقصتي كل من خطي ب ح و ط عمودين ك م
 ل ن على سطح اب ج و ه ز فوفقا على م ن و وصفا بين م ب ن ه
 نقول فرا د ميا م ب ح ن ه ط مستاويتان فليجعل ك ساويا لـ
 ه ان لم يكن مساويا لـ ل و نجسج من ه عمودا س ج على سطح
 و ه ز فغني على فصلها و هو ن ه و نجسج من م س على اب و عمودي
 م ن ج د و على ج ب و ه عمودي م ن ج د و فصل م ن ج د
 و ن ه ك ب ب و ر ك ق د ه ستة فربيع ب ك ساوي مربعي
 ك م م ب و مربع م ب ساوي مربعي م ن ن ب و ن ب
 فربيع ب ك ساوي مربعي ب ك م م ن ن ب و ن ب و كان
 مربع ك ن مساويا لمربعي ك م م ن فربيع ب ك ساوي
 مربعي ك ن ن ب و ن ب و ك ن عمود على اب و ذلكا نين ان
 ك ن عمود على ج ب و ان ه ر و ر ه ستة على ر ه عمودان
 فذن في منقضي ن ب ن ك و ر ه زاويتي ب ه مستاويتان و
 زاويتي ن ب ن و ن ك ن خطي ب ك ه ه مستاويتان يكون ن ب ن

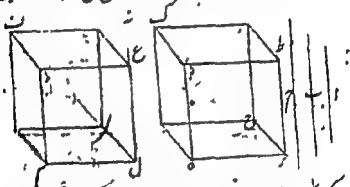
انقش على ن ه ان نقطة ج د يكون
 او انقش على سطح عمودي لـ ان سطح ج د

مثل زده و شک مثل سه و که کاک بین این سه مثل و سه مثل
 فی مثلثی فقهه رسته مساوی زاویاتی و اضلاعها مثلثی و فقهه
 رسته و الزوايا اللتان فوقهما النظائر متساوتان و بقی فی مثلثی فقهه
 فقهه رسته بعد القارنک الزوايا من قوائم زاویات مساویات



ح متساویین و کان شک مثل سه فاذا القیما من بیهم
 م ت ر ع یقی مربعام ک ع سه متساویین و اذا القیما من
 مربعی ب ک ه سه متساویین بقی مربعاب م ه ع متساویین
 و بین این اضلاع من مثلثی ب ک م ه سه ع النظائر متساویه فیکون
 الزاویه م ب ح مثل الزاویه نه ط و ذلک ما اردنا به اقول
 و ایند اسکلی اختلاف وقوع فان جسد ک م یکن ان يقع
 علی ب ا و علی ا ه و ضعیفا و خارجا و یكون السیاق علی قیاس
 امری کج کل جسمین متساوی الزوايا النظائر محیط باحد هائمه
 نه و یا متساویه و بالآخره وسطها فیهما و یان و لیکن الخطوط

ح در ه مثل ا و نعل ج و زاویه بحسبه كيف اتعقت و نجعل
 رشح مثل ب د و ط مثل ج و تقسم بحسب ركب المتوازي الاضلاع و لكن
 ل م مثل ب و نعل على ل زاویه بحسبه مثل زاویه و على ان زاویه
 م ل نه كزاویه ه و ط و زاویه م ل نه كزاویه ه و ر ح و زاویه ر ل م
 كزاویه ج و ط و نجعل ل م نه ل ع ايضا مثل ب و تقسم بحسب ل
 ف نقول نهما متساويان لانا اذا جعلنا رشح ل م نه لست و نهين



سبكها كانا على نسبة فاعدني ه ط م ع لست و نهين لست و نهين
 ه و ط م ل ع و لكن في الاضلاع المحيطه بها قاذن الحسبان متساويان
 و ذلك ما اردناه - ل ط - كل اربعة خطوط كان على اثنين منها
 حسبان متساويان متوازي السطوح و على الاخرين كذلك فان كانت
 الخطوط متناسبه كانت المحببات كذلك فليكن ^{خطوط} ا ب ج د ه ر ح
 ط و على ا ب ح و حسبا ا ك ح ل لست و ا ب ا ب ل حقه و على ه ر ح ط ح
 ه م ح نه كذا لك و لكن الخطوط اولاست متناسبه و نجعل نسبة
 ا ب الى ح ك نسبة ج د الى ه و نه الى ع و نسبة ه ر الى ح ط

۳۹

ل ط

و ان كانت المحببات
 متناسبه كانت
 الخطوط كذلك

كحط الى متنت الى قد فيكون نسبة مجسم اكل الى مجسم م ك نسبة

اسب الى ع ونسبة مجسم م الى مجسم

ح نسبة مجسم ه الى قد ونسبة ا و اة

نسبة ا ب الى ع كنسبة ه الى

قد فاذن بحسابات متساوية

ولكن بحسابات متساوية ونعمل

نسبة ا ب الى ح كنسبة د ر الى

رته ونعمل على رته مجسم ر ونجسم

ح ه فنوا ايضا مجسم ه م ونسبة ا ك

الى ح ل كنسبة ه م الى رت و كانت

كنسبة ه م الى ح ه فبحسب ح ه رت

متساويان وكا متساويين فخط

مثل رته فاذن الخطوط متساوية

وذلك ما اردناه اقول ه و هذا

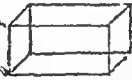
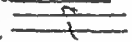
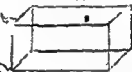
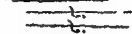
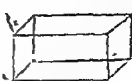
مبنى على ان المجسمات المتساوية

لجسم واحد متساوية وبيان سهل مما تقدم ذكره ا اذا انقصت

اضلاع سطحين متقابلين من مكعب وانخرج من نقطة التضيقة سطحان

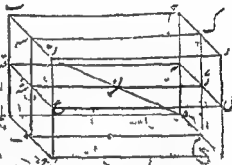
متقابلان يفصلان المكعب كان فصلهما وقطر المكعب متساويين

فليكن المكعب ا ب و سطحاه المتقابلان ه و ه و قد منعت اضلاعهما

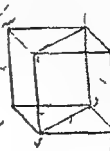
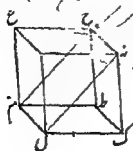


بر علی کمال منزه سه عفت و اخراج منها بطواک مثل به
 المتعاضدان علی رسته و لیکن قطره الیکتب خط ارب ققول لمن
 است رسته سینا صفان علی و فضیل چ در افغان فی مثلثی
 اول چ رسته زاویتی ل نه فامتان والا ضلع محیطه بها مسایره
 یکنون ارج هست اوین و کذلک زاویتال را بر رجه و محس
 زاویتالیه ابریه شکره

قصیر زاویتال
 را ادره القابان
 کراویته رجه
 را غخط ح راصل



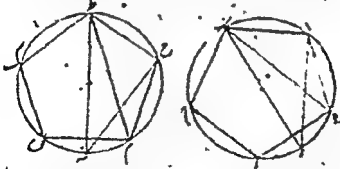
علی الاستیقامه و فضیل و شمس شمس و شمس اتصالیها و ح ب
 ارج لکونهما موازیین له ط متوازیان و کما هست اوین فاج ح ب
 متوازیان هست اوین و قطراب فی سطحهما فموقع رسته فلان یکنون
 مثلثی ادرت است ضلعی ارب شمس اوین و الزوایا
 النظائر متاویة فالتساوی متاب و رت یا ویت شمس و کذلک



ما ادره حطایه
 کل مشورین
 متاوی لا یضلع
 یکنون قاعده حطایه

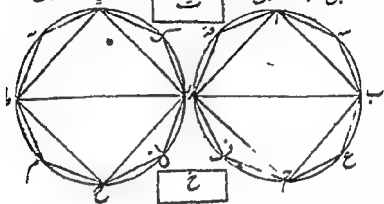
ثلاً و قاعدة الاخر متوازي الاضلاع ريساوى ضعيف المثلث
 نماست و بيان مثلاً گشتورى اسب ح و ه نوح ط ك ل م و قاصدا
 متوازي اضلاع ب ر و مثلث يك ل و نسبت متوازي اضلاع
 نال ضيساوى متوازي اضلاع ب ر و تمام محبسى ح م ك س
 فيستايان استاوى المقاعدتين والار تقاعين ان يضفا
 و هما المتشوران مستاويان و ذلك ما اردناه وقت مقاله ١١

المقالة الثانية عشر عشره عشره شكلا ١٢
 الزوايا مستاويين في دائرتين فان نسبتها كنسبة مربعي قطري
 الدائرتين مثلاً كطلى اسب ح و ه نوح ط ك ل م و ليكن القطر ان ب
 طانه و فصل ارج نه ب ه ط م فنى تمثلى اسب و ح ط م استاوى
 زاويتى ا ح و مناسب الاضلاع المحيطة لهما يكون زاوية ا ب



اعنى زاوية ا ر ب مستاوية لزاوية ح م ط اعنى زاوية ح نه ط
 فثلاً ا ر ب ح نه ط مستاوى المنة كورتن و كون زاويتى ا ر ب
 ح ط كائنتان متساويتان و نسبت اسب ح ط كنسبة ب ر ط نه و كانت

سے سطح احمرہ الی سطح ط ک ل کم نسبتہ الی ح ط
 نسبتہ الی اذن کم نسبتہ ب ر الی ط نہ نسبتہ اعنی کم نسبتہ مرعبہ
 و ذلک ما اردناہ . ب نسبتہ کل اترتین کم نسبتہ مرعبی قطرہما
 ولیکن الدائرتان احمرہ و قطر ابواب مرط فان لم یکن نسبتہ
 مربع ب ر الی مربع ر ط کم نسبتہ دائرۃ احمرہ الی دائرۃ ح ط فلیکن کم نسبتہما

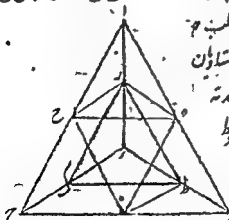


الى سطح اما اصغر من سطح دائرة ح او اعظم وليكن اولاً الى اصغر
وهو ث وليكن نصف دائرة ح على سطح موح ونصف قوسى ر ه ط
ر ح ط على ح ونصف ر ه ط ط ح ح و سطح ح اعظم من نصف
دائرة ح ونصف القوسى الاربعه على كل م نه ونصف اوتار ر ه
يفقد ث مثلثات اربعة هى اعظم من النصف القطع الاربعه وهكذا
الى ان يبقى قطع حى اصغر من ح نسيكون كثير الاضلاع المحاذت و
بسط ح ك م مثلاً اعظم من سطح ث وتعمل فيه دائرة ا ح ك
اضلاع يشبهه وهو ث ف نسبتة مربع ب الى مربع ر ط كنسنة

كثير اضلاع سه فت الى كثير اضلاع ك م وكانت كسبة دائرة ا ح م
الى سطح فت نسبة كثير اضلاع سه فت الى كثير اضلاع ك م كسبة
دائرة ا ح م الى سطح ت وبلا بد ان نسبة كثير اضلاع سه فت الى دائرة
ا ح م كسبة كثير اضلاع ك م الى سطح ت وكثير اضلاع ك م اعظم من
سطح ت فكثير اضلاع سه فت اعظم من دائرة ا ح م بخبر من كلمة هت
وليكن ايضا نسبة مربع ب ر الى مربع ر ط كسبة دائرة ا ح م الى سطح
اعظم من سطح دائرة ح و واذا اخذنا كسبة نسبة مربع ر ط
الى مربع ب ر كسبة سطح اعظم من سطح دائرة ح و الى سطح دائرة
ا ح م كل كسبة سطح دائرة ح و الى سطح اصغر من دائرة ا ح م فحين
اختلف بالذات كذا كذا فاذن بحكم ثبات وذلك ما اردناه
قول - انما يكون المثلثات الواقعة في القطع المنه كورة اعظم من
اضافا لانا اذا اخرجنا من رؤوس المثلثات خطوطا مستوازية
ال اضلاع اعظم من القطع فامثلثات تكونها ايضا تلك
السطوح يكون اعظم من ايضا فليقطع وانما يقع الا بالذات
والسطوح استقيمة الا اضلاع لا سكان وقوع النسبة بينها تكونها من
جنس واحد او يزيد بعضها بالتصغير على بعض ثبات ما يكون من
اجناس مختلفة كالخطوط والسطوح مثلا - ح - لانا ان نفصل كل
منه خط مثلث القاعدة الى مخروطين متساويين شبهة منه ومثوري
متساويين يكون اعظم من نصفه فليكن المخروط ا ب ح و قاعدته

ممازاة لا دائرة القطع من اطراف القطع
احد على تلك الخطوط كدور سطوح

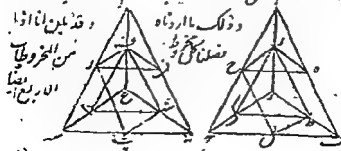
اسمه ريشنصف اضلاع سه على درج ط ك ل ح
 و درج ح و ط ز ك ط ك ط ل ح ل فقد فصلنا الى باكونه
 و ذلك لان مثلثات مخروطي اوج و ر ط ك و النقطه متساويه
 لكون اضلاع الخطار انصاف نظائر با من اضلاع المخرطه
 الا عظم و هي متساويه لنظائر با من المخروط ال اعظم لكون بعض
 الزوايا مشتركه و بعضها متساويه لكون اضلاعها موازيه لثلاثه من اضلاع
 المخرطه و الا اعظم فثلاثه و اياها متساويان متساويان للا اعظم
 و قد بقي من المخروط الا اعظم منشوران متساويان و با الارتفاع مشترك
 في سطح ر ط ل ح فاعده اجمد سما متوازي اضلاع ه ب ل ح و بقده
 فثلاثه و مثلث ح ل ح و هو نصف ه ب ل ل متساوي متساوي ل ل ح



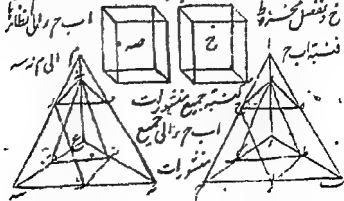
و كون ح ح موازيه ل ب ج
 فالمنشوران ايضا متساويان
 والمنشوران الذي قاعده
 ح ل ح اعظم من مخروط
 ا ه ح و لانها متساويان
 بالاعده الارتفاع

و اراس احدى مثلثات وراس الاخره نقطه فان المنشوران اعظم
 من نصف المنشور الا اعظم و ذلك ما اردناه و كل مخروطين
 مثلثي القاعدين متساوي الارتفاعين فصلا الى مخروطين متساويين

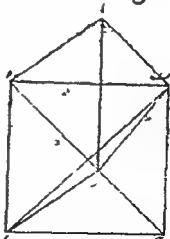
يشبهانه منشورين متساويين فنسبة قاعدة احد سما الى قاعدة الآخر
 كنسبة منشوريه الى منشوري الآخر فليكن المنشور ولجان ا ب ح د م
 ن س ع و لنقصنها الى منشور وطين والمنشورين كما نرى فنقول فنسبة
 مثلث ا ب ح د الى مثلث م ن س ع كنسبة منشور و ط ا ب ح د الى
 منشوري منشور وط م ن س ع وذلك لان نسبة ب ح د الى ح د الى ح ل
 كنسبة ن ش الى ش ث فنسبة ح ب الى ح ل منشاة اعني نسبة
 مثلث ا ب ح د الى مثلث ح ل ح كنسبة ن ش الى ش ث منشاة
 اعني نسبة مثلث م ن س ع الى مثلث ب ر س س د و بالابدال
 مثلث ا ب ح د الى مثلث م ن س ع كنسبة مثلث ح ل ح الى
 مثلث ر ت س اعني نسبة المنشور الذي قاعدته ح ل ح الى
 المنشور الذي قاعدته ر ت س تساوي ابرقاعهما وكون كل واحد
 منهما نصف حجم متوازي الاضلاع ونسبة المنشور الذي قاعدته
 ح ل ح الى الذي قاعدته ر ت س كنسبة ضعف الاول الى ضعف
 الثاني اعني منشوري ا ب ح د الى منشوري منشور وط م ن س ع فنسبة
 القاعدتين الى القاعدة كنسبة منشور منشورين الى منشورين



الى المنسوخ وطبقين منشورين وهكذا الى المنسوخ النهاية كانت نسبة
 كل قاعدة الى نظيرتها كسبة منشورية بها الى منشوري نظيرها و
 نسبة مقدم الى ال كسبة جميع المقدمات الى جميع المتواليات
 قاعدة اب ح الى م نه كسبة جميع المنشورات الغير متناهية
 التي في المخروط الاول الى نظائرها في المخروط الثاني و كل
 مخروطين مثلثي القاعدة يتساوي الارتفاعين فنسبتهم كسبة
 قاعدتيهما وليكن المخروطان اب ح و م نه س ع فان لم يكن
 نسبة اب ح الى م نه كسبة مخروط اب ح و الى مخروط
 م نه س ع فان لم يكن نسبة اب ح الى م نه كسبة مخروط اب ح
 و الى مخروط م نه س ع فليكن كسبة الى محسم اصغر او اعظم من
 مخروط م نه س ع وليكن او لا اصغر و هو محسم خ وليكن ينقل
 مخروط م نه س ع عليه محسم ص و تفصل مخروط م نه س ع
 الى مخروطين منشورين وكل واحد من مخروطيه الى اثابا حتى
 يبقى مخروطات اصغر من خ فيكون المنشورات اعظم من



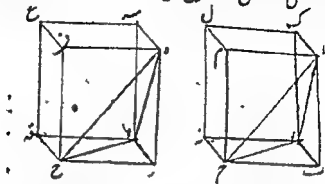
من نه سرع و كانت كمنبة مخروط اب ح ر الى جسم خ مكنبة
 جميع منشورات اب ح ر الى جميع منشورات م نه سرع كمنبة مخروط
 اب ح ر الى مجسم خ وبلا بد الى نسبة منشورات اب ح ر الى مخروط
 اب ح ر كمنبة منشورات م نه سرع الى مجسم خ وهي اعظم
 من مجسم خ منشورات اب ح ر اعظم من مخروطها الجذر من كنه
 بعث ثم يمكن اعظم فيكون نسبة قاعدة م نه سرع الى قاعدة اب ح
 كمنبة مخروط م نه سرع الى ما هو اصغر من مخروط اب ح ر ويعدو
 اختلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه و و لنا ان
 نفصل كل منشور مثلث القاعدة الى ثلث مخروطات متساوية
 مثلثات القواعد متساوية منشورات ح ر ه ر الذي قاعدته ح ر و ر و
 لنصل ب ر ب و ر ه فقد فصلنا ذلك لكان المخروط الهيسه
 قاعدة ح ر ب و ر هيسه



يساوي الذي قاعدته ب
 و ر هيسه ايضا و يبقى من
 المنشور مخروط اب ح ر يساوي
 لثاني اذ جعلنا سبدراسيهما
 وقاعدتهما متساوية و و ر ه
 فاذن الثلثة متساوية وذلك
 ما اردناه و اقول وقد ظهر من ذلك عكسه و هو ان كل مخروط مثلث

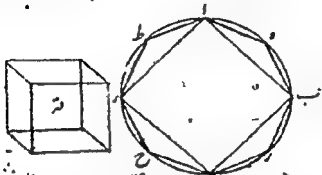
القاعدة

انها لحدثة تم منشور افنوتث المنشور و شيتاج الى هذا العكس فيما يلي
 هذا الشكل ز - كل مجسرة طين مثلثي القاعدة فاشكالها مستديرين كما



قاعدة ما هما متكافئين لابر تقاعيمها وبالعكس وليكن المخروطان ا ب ح م
 و د ه ط وتيم بحسبيلها المتوازي السطح وهما ب ل ر ح فاحكم فيما تاتى
 لكن نسبتها نسبة سببها حتى المخروطين ونسبة قاعدتهما نسبة كفيتهما
 ونسبة ارتفاعهما نسبة ارتفاع المخروط لانهما واجد فاحكم في
 المخروطين كما كان فيما و ذلك ما اردناه و يبحر كل مجسرة طين
 مثلثي القاعدة متساويين فنسبتهم نسبة ضلع الى سطحه مسئلة
 مثلا مجسرة طي ا ب ح م و د ه ط وذلك لانها اتمتا بحسبها
 وهما ب ل ر ح كان احكم فيما تاتى بالتساويهما لكن المخروطين عي
 نسبة المجسرين لكونها سببها واضلاهما النظائر على نسب اضلاهما
 لانها والبعض البعض فاذن احكم ثابت في المخروطين كما كان فيها
 وذلك ما اردناه والشكل كما مره ط - مخروط الاسطوانة
 المستديرة ثلثها والا فليكن اولا اصغر من الثلث فيكون الاسطوانة

اعظم من ثلثة امثال المخروط مثلاً بقدر محسب قد وليكن قاعدتها دوائر
 ا ب ح و تقع في الدائرة مربع ا ب ح و عليه محسباً مضلعاً



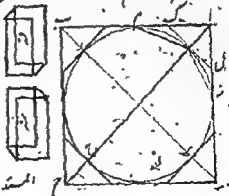
بارتفاع الاسطوانة فهو اعظم من نصف
 الاسطوانة ثم تنصف القسي الاربعه منشورات بارتقاها فهي
 اعظم من نصف الباقي الاربعه من الاسطوانة وبكذا الى ان
 يبقى منها بقايا اصغر من قد فيكون المنشورات اعظم
 من ثلثة امثال المخروط ثم فعل مخروطاً مضلعاً على قاعدة تلك
 المنشورات بارتفاع المخروط المستدير والاسطوانة وبهاelf
 لا محالة مخروطات بعدة المنشورات فيكون ثلثة امثالها وبهاelf
 المنشورات التي هي اعظم من ثلثة امثال المخروط المستدير فالمخروط
 المضلع اعظم من المستدير وهو داخل فيه ههنا ثم ليكن اعظم
 من ثلثة مثلاً بقدر محسب قد فيكون الاسطوانة اصغر من ثلثة
 امثالها وفعل باليتدبير المذكور مخروطاً مضلعاً في المستدير بارتفاعه
 ينقص بقاياه من قد فيكون ثلثة امثاله اعظم من الاسطوانة

وهو اعظم من ثلثة امثالها

ونحل المنشورات على قاعدة المخروط المصطلح بأرقعاء متكونة
 ثلثة أمثال المحسرة وط المصطلح التي اعظم من الاسطوانة
 فالمسرة آتت داخل الاسطوانة اعظم منها هفت فاذن الحكم
 آتت اذ لك ما اردناه - اقول - قد كسبني على ان السطح
 المستوي الواصل من حلسين على محيط الاسطوانة والمخروط
 المستديرين يقع داخلهما وبيان ذلك قريب مما تقدم في الدائرة
 والمخروط المستقيم الواصل من نقطتين على محيطه - نصا بي على ان المسيرة
 الواقعة في قطعة الاسطوانة بعض منها اعظم من مضاعفها وكذلك في
 المخروط وبيانها قريب مما اوردته في قطعة الدائرة وانتمت الواقعة
 فيها بوجه آخر نقول كل مجسم اصغر من ثلث الاسطوانة فهو اصغر
 من المحسرة وط وكل مجسم اعظم منه فهو اعظم من المخروط وليكن
 اذ المجسم اصغر وثلثة امثاله اصغر من الاسطوانة بقدر مجسم قد و
 مثل مثل ما في الاسطوانة يكون بقاياها اصغر من قد مجسم اعظم
 من ثلثة امثالي المجسم الاصغر وفي المخروط مصلعا على قاعدة
 المنشورات ليسكون اصغر من المخروط ومساويا ثلثها الذي هو اعظم
 من المجسم الاصغر ما دون المجسم الاصغر من ثلث الاسطوانة اصغر
 من المحسرة وط كبريت لم يكن مجسم اعظم وثلثة امثاله اعظم من الاسطوانة
 مجسم قد ونعمل على دائرة القاعدة مربع اسيدج ر و عليه
 مصلعا بأرقعاء الاسطوانة متساويين اما اعظم من ثلثة امثالي

البرس با عظم فان كان اعظم فليكن محبب منه فيكون نقه
 ان يشور عليه الا سطوح اعظم من محبب قد وفصل من المركز
 وزوايا المربع بخطوط يقطع الى اربعة على نقطة في وسط ومحسب
 منها خطوطا ماسة لدة اربعة حتى تفصل من الفضلات اعظم من
 وليكن لمبيان ذلك اسب او ماسين على م نه ول ذلك
 الماسين على و بلاقيها على ك ل وفصل م م نه فام سب او
 انه دك وسب او ك م واكبا اعظم من دك لكون
 د او نه قائمة فهو اعظم من ك م فثلث اك د اعظم من
 ثلث ك نه م وكذا لك ثلث ال ا من ثلث ل نه فثلث
 ال ك اعظم من نصف الفضلة التي هي ا و كة لتي ا ب اربعة
 ذك انقل الى ان ياتي من فضلات المضلع ما هو اصغر من قد
 فبقية على المحل محبب مضلع ليس باعظم من ثلث ا ب اربعة
 الا اعظم لكنه اعظم من الا سطوح المستديرة فبقية على قاعدة

مخروطا مستقيما
 يكون ثلثه
 فيكون ليس اعظم
 من المحبب اعظم
 وهو اعظم من المخروط
 المستدير فاذا ن المحبب



الاعلى

الاعلم من ثلث الاسطوانات احدها من مخروط واحد وان كان
 المدعى راسا في المخروط هو الذي يباوئ ثلث الاسطوانة لا غير

بى - كل اسطوانتين مستديرتين متساويتين او مخروطين
 متساويين قاعدتهما الى الاخر كنسبة قطر القاعدة الى قطر القاعدة
 مثله فليكن قاعدتهما الاسطوانتين او المخروطين دائرتي ا ب ح د
 و ه ز ط و قطر ا ه ب و ر ط و متساويان كما في هذه الصورة

لم يكن كنسبة ر الى ر ط مثله كنسبة مخروط ا ب ح د
 الى المخروط ه ز ط و ر ح ط ب اية اعني المستديرتين
 فليكن كنسبة الاول الى الجسم الاصغر من الثاني او
 اكبر وليكن اولا اصغر بقية الجسم امثلا لا يعمل

في الدائرة تخرج ه ر ح ط و

عليه مخروط ط ا ب ح د نصف متساوي

البقايا وعليه مخروطات

الى ان يبقى قبايا اصغر من

الجسم او يحصل مخروط مضلع

قاعدته ه ز ط و ر ح ط و ر ا ه

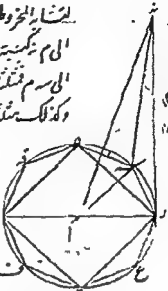
راس المخروط المستدير اعظم من الجسم الاصغر وتغل في دائرة

اسم ك ب ج ا ص ل اية نسبة تلك القاعدة وهو ا ب ح د

وتد وعليه مخروط ط ا ر ا ه راس المخروط المستدير فقول انهما متساويان



وذلك بطلان نسبة ل ك ب الى ب و كانت كمنسبة ثم الى ر ط
 انشاء المخروطين المستديرين من نسبة ل ك ب
 الى م ن كمنسبة ب ك الى ر م وكمنسبة ر ك
 الى م م فثلاث ك ل ر م منسبة ههنا
 وكذلك مثلثا ر ك ل م م تكون زاوية
 ك م فيها قائمتين الا اضلاع
 المحيط بها متناسبة فليكون
 ر م نسبة ل الى ر م ونسبة
 ر ل الى م م ايضا فلك
 النسبة وايضا في مثلثي

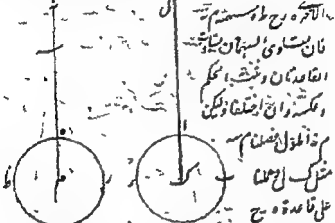


المخروط
 المستدير

ب ك ر م م المتساويين لساوي زاويتي ب ك ر م م
 وتناسب الاضلاع المحيط بها نسبة ب ر الى م م ايضا فلك
 النسبة ويعبر جميع اضلاع مثلثي ب ر ل م م في الخط المستقيم
 فهما ايضا متساويان فمخروطات ر ك ل م م منسبة ههنا
 لثلاث انصاف المحيط بها وكذلك في مخروطات المحيط
 بالسمين التي ههنا متساوية ونسبة كل واحد الى نظيره نسبة منسبة ل
 نظيره مثله بل كنسبة ب ر الى ر ط مثله فاذن نسبة ب ر الى ر ط
 مثله كنسبة المضلع الذي في مخروط ا ب ح ر ل الى المضلع الذي
 في مخروط ه ر ج ط ب و بالابدال نسبة المضلع الذي في مخروط ا ب ح

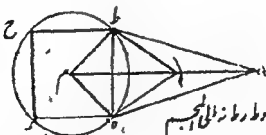
والى المحسنة وطه كنسبة المضلع الذي في مخروطه روح طنه رايه
 المحسنة الاصغر كنسبة اعظم من المحسنة الاصغر فالمضلع الذي في مخروط
 ا ب ح رايه اعظم منه مع ان لم يكن كنسبة الاول الى محسنة اكبر
 من الثاني وبصير باختلاف نسبة رط الى ب ومثلثة كنسبة مخروط
 ه روح طنه الى محسنة اصغر من مخروط ا ب ح رايه رايه واختلف
 فاذا ن الحكم ثابت في المخروطين وقت كيك في الاسطوانتين
 وذلك ما اردناه . واما كل اسطوانتين او مخروطين مستديرين
 متساوي الارتفاع فنسبتهما كنسبة قاعدتيهما وليكن المثال في الشكل
 كما مر فان لم يكن نسبة دائرة ا ب ح رايه الى دائرة ه روح طه اعني
 القاعدتين الى القاعدتين كنسبة المخروط الذي ارتفاعه ك الى الـ
 المخروط الذي ارتفاعه م . وهما متساويان فليكن كنسبة المخروط
 الاول الى محسنة اصغر من المخروط الثاني فيعمل كما مر مخروطا مشابها
 في الثاني اعظم من ذلك المحسنة وفي الاول فيعمل على خلقته فيكون
 متساوي الارتفاعين ونسبتهما كنسبة مربع ر الى مربع رط اعني
 كنسبة دائرة ا ب ح رايه الى دائرة ه روح طه اعني كنسبة المخروط الذي
 ارتفاعه ك الى المحسنة الاصغر وبالاية الى نسبة المضلع الاول
 الى مخروط كنسبة مضلع الثاني الى المحسنة الاصغر ومضلع الثاني اعظم
 من المحسنة الاصغر فالمضلع الاول اعظم من مخروطه مع ذلك
 ان كانت كنسبة الى محسنة اكبر فاذا ن الحكم في المخروطين ثابت ومثبت

لديك في الاسطوانتين اذ كل واحدة تملك امتثال مخروطها وذلك
 الزدنا هـ سبب تملك اسطوانتين او مخروطين مستهينتين فاما
 متساويتين كانت قاعدة ما هما متساويتين لانه تقاطعتهما وباللك
 وليكن قاعدة احداهما دائرة اب ج د وسهمه كل واحد قاعدة



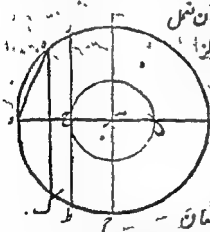
و بار تقاطع م هـ مخروطات هـ مستهينتين او وليكن اول مخروط ط ا ب ج د
 لي هـ روح طانه متساويتين فمستقيمات هـ الى مخروط هـ روح طانه واحدة
 وهـ وليكن نسبة احداهما اليه نسبة الدائرة الى الدائرة ونسبة
 الاخر اليه نسبة م هـ الى م هـ فمستقيمة دائرة اب ج د الى دائرة
 هـ روح طه كنسبة م هـ الى م هـ اعني كل بالاشكال في وايضا وليكن
 التبتان بمذاق يكون نسبة مخروط ط ا ب ج د الى مخروط
 هـ روح طه نسبة واحدة فيكونان متساويين وكذلك في الاسطوانة
 وذلك ما اردنا به قول من هو اعني على ان نسبة مخروط هـ روح طانه

الى مخروط هـ ر ج ط نسبة ارتفاع م نه الى ارتفاع م هـ هـ ولم يبين
 ذلك في الاصل ويانه قريب يامد فتوان نسبة م نه الى م هـ
 ان لم يكن كنسبة مخروط ر ط نه الى ر ط هـ عليكن كنسبة مخروط ر ط
 الى ما هو اكبر او اصغر من مخروط ر ط هـ وليكن اولا الى ما هو اصغر
 منه مثلاً كجسم آ ونقل في مخروط ر ط هـ مضلعاً عظماً من الجسم الاصغر
 ومضلعاً اخر غيبى مخروط ر ط نه على قاعدة والمضلعان يشتملان
 على مخروطات مثلثات القواعد بعدة واحدة يحيط بهما جسم كنسبة
 احداهما الى نظيره كنسبة الكل الى الكل ولكن نسبة احداهما كخروط
 هـ ط م نه الى نظيره كخروط هـ ط م هـ يكون اذا جعلنا ط مثلاً ر هـ
 كنسبة مثلث هـ م نه الى مثلث هـ م هـ اعني نسبة م نه الى م هـ
 المضلع الاطول الى المضلع الاقصر كنسبة م نه الى م هـ اي ع



كنسبة مخروط ر ط نه الى الجسم
 الا اصغر وبالا به الى نسبة المضلع الاطول الى مخروط ط كنسبة
 الاقصر الى الجسم الا اصغر والاقصر اعظم منه فالمضلع الاطول
 اعظم من مخروط ط المحيط به عت وبمثل ذلك بقين الخلف ان كانت
 النسبة الى الجسم اكبر فاذن يكون نسبة م نه الى م هـ كنسبة

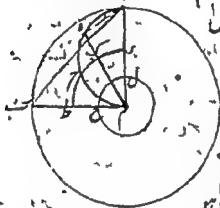
مخروطيها المستديرين وتوجه اخر اخفت وبنه ربا لاسطوانيه
 نقول ان اخذنا لاسطوانه رطنه ونقسم م نه اقساما فاعده واحده
 ما امكن وكذا لك الا اسطوانه رطسه ونقسم م نه مكانت الزيادة
 والنقصان والمساواة للاولين والآخرين معا فان نسبة
 اسطوانه رطنه الى اسطوانه رطنه كنسبة شهم م نه الى شهم م نه
 وكذا لك نسبة ثلث دونه الى ثلث رطسه اعني المخروط الى



المخروط به يحتمل ثرايد ان فعل
 في اعظم دائرتين متحدتي المركز
 سطحا كثيرة الازوايا متساوي
 الاضلاع عنييه ث
 مما س لا صغرهما و
 ليكن الدائرتان ا ب ح
 د ح ل وقطرهما المتقاطعان

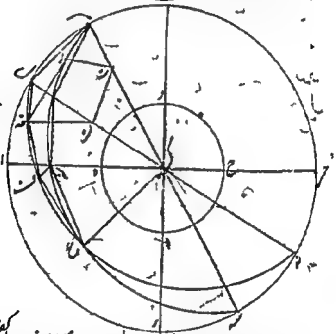
على قولنا ا ب ح د والمركز م ونخرج من ح خطا يماس دائرة
 ح ل وهو ح ط فهو يوازي ا ح وتنصف قوس ا ح
 نصفه وكذا الى ان يفيض قوس د ا صغر من د ح ونخرج د ك
 موازيا ل ح فهو لا يماس دائرة ح ل ونصل د ر وهو ادلى بان
 لا يماس وتنقص الدائرة الى شئ مستويا د ر ونصل ا و تار
 بنسبة المستوي اقول - وهما اخذ من اعظم مقدارين بينهما ومن

انباتی نصفه الى ان سارا اصغر من اصغرهما كما ذكرت في صدر المذكرة
العاشرة ووجه اخر على المراكز اذ يتجه بهم القائمه وعلى ام
نصفه دائرة احمر وتعلم على ام فيما بين الى نقطة ركبت كانت
ورسم على ام يتقدم وربع دائرة روح ط ونصف زاوية
ام ب دائرة بعد اخرى الى ان يقطع المحط النصف قوس
روح على ك وهو خط م ك



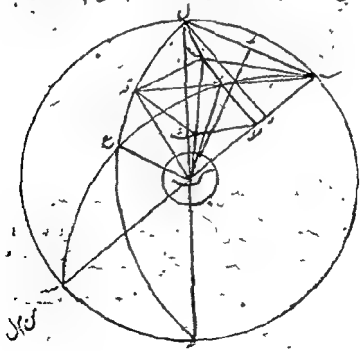
اعظم من $\frac{1}{2}$ وقوس اربع قدر الدائرة لان نصفها اعنى زاوية
 ا م ه صلت من تنصيفات قائمة فاذن اذا وصلنا الدائرة
 الى ا تمام مساوية لار ووصلنا الا واما حصل المطلوب فانه
 نريد ان نعمل في اعظم كرتين متحدتي المركز بحسب كثير القواعد
 قواعد اصغر ما وان من انما اذا عملنا في كره اخرى بحسب اخر
 نسبة الاول كانت نسبة المجسمين كنسبة قطري الكرتين مثلثة
 فلتسمي سطحا بر كرتي الكرتين فيثبت من فصل على اعطى دائرة

اصلاح منه ردت في سطح واحد غير مماس وان مثلت ح ش ف
 بغير مماس وفضل في سائر الالات اسم والارباع كلك الى ان يتم
 المحسم واذا علمنا نسبة في كرة اخرى كانا متسافين من مخروطات
 قواعد باقواعد المحسمين ورؤوسها المركز ان دعدة ما يقع في الكرتين
 واحدة وكل نسبة لطيرة لتساوية السطوح الخطية المحيطة بهما فيكون
 نسبة الواحد من المخروطات الى نظيرة كنسبة ضلع الى نظيرة مثلثة



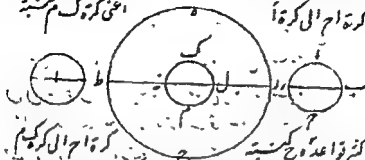
اعني نسبة نصف قطر احدى الكرتين الى نصف قطر الاخرى بل كقطر
 احد هما الى قطر الاخرى مثلثة ونسبة الكل الى الكل كنسبة الواحد
 الى الواحد فنسبة الجسم الى الجسم كنسبة القطر الى القطر مثلثة و
 ذلك ما كودناه ، اقول له اما كون فضل السطح المار بمركز الكرة

دائرة نظائر واما كون ذى اربعة اضلاع رسم لى قدر غير مناسب للكرة
 الصغرى لكون اضلاعه غير مناسب لها فوضع قطر ونصفيه لبيان
 الدائرتين وذللا لاربع الاضلاع ونصفى دائرتيه ونصلهما وسطاينى
 اضلاع قدرت شي ونصل ك ك رك قدر مخطوط ك رك قدر ك ك
 ل متساوية لانيضايف اقطار الكيرة ولا شئ منها بهود على
 سطح رسم لى قدر فيخرج من ك عليه عمود ك صه ونصل صه
 م صه ل صه قدر صه ونخمسج من ك على وتر ل م عمود ك ط مخطوط
 م صه م صه ل صه قدر صه متساوية لان نصف قطر الكيرة يقوى
 على ك صه تزايد مربع نكل واحد منها ونحسب م صه ل مخطوط



من اهل

وح كثر قواعد لا يماثلها وفي كرة ا ح اخر تشبيه فتنبيه برالى ط
 مثلثة كتنبيه كثر قواعد ا ح الى كثر قواعد ح و كانت كتنبيه
 كرة ا ح الى كرة ا
 اعني كرة ك م فتنبيه



كثير قواعد ح كتنبيه
 وبالايدى الى كتنبيه كثر قواعد ا ح الى كتنبيه كثر قواعد ح و
 الى كرة ك ب ثم اصغر من كثير قواعد ح و فلكرة ا ح اصغر من كثير قواعد ح و
 اكمل من جزء هـ و لكن ايضا كتنبيه الى كرة ا عظم ويكون
 بالخطاب سطر ط الى ب مثلثة كتنبيه كرة ح و الى كرة
 اصغر من ا ح ويعود المثلث فاذا نزل الحكم ثابت وذلك
 ما يردنا في قولنا لو هم كرة ك ب ثم مثل كرة ا على مركز كرة ح و
 فبمثل لانا اذا فصلنا من قطر ط قطر ل نك قطر ا على ان يكون
 المركز على منتصفه وبسببنا عليه نصف دائرة وادورناه الى
 ان يعود الى موضع رثبت كرة لكرة ا ولكن قوله ان لم يكن تشبيه
 القطر الى القطر تشبيه الكرة الى الكرة فليكن كتنبيه الى كرة
 اصغر او اكبر موضع بطلان ذلك مما لا يجب بل الواجب ان
 يكون كتنبيه الى كتنبيه اصغر او اكبر من الكرة الثانية كما كان في
 التشبيه

نظيره لان النسب انما هي من غير ان يبقى البقايا من البقايا وكون
 لا يشك في كمال المعايير البقايا وكونها من بعض المتكافئين وكونها
 بازي من جسم بغير من لا يثبت الحكم لهذه الوجه وكونها اعظم
 شك يروى على ما في كتاب اقليدس واما ما وجدته من بعض
 من تفر من له ارجح الى الاكبر ولم يقع لي فيه بعد باستحقاقه
 اللهم اني ارجو ان يكون على بعض قواعده الجوهري وارجو ذلك
 غير لان هذه الموضع واسد استيعان نسبت البقايا الى البقايا

* المقالة الثانية عشر *

المقالة الثانية عشر في بعض خواص المثلثات
 في علم الهندسة ذات الوسيط و طرفين و اضعف نصف الى اطول
 كان مربع ذلك خمسة امثال مربع نصف المثلث و لكن المثلث
 و اطول السميح و النصف المضاف اليه او يقولون مربع
 ٦ و خمسة امثال مربع او وثلث على ٦ و مربع ٦ و خمسة
 ال و ثلث المثلث على ٦ و مربع او و ثلث على ٦ الى كفلان
 الخ اعني اضعف



او اعني ان يكون سطح
 اضعف سطح اسه
 وكان برك اعني سطح اب
 فيب خرمساوي مربع احم
 اعني ان سطح مربع احم اربعه امثال مربع اوساوي علم قعر روه

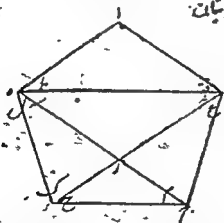
احد تسية ثم زيد فيه مثل ذلك القسم كان الجميع مقسوما على نسبة ذات
 و طرفين والا قصر هو القسم الاخير كذلك يمكن ان يخطرب و مربيع
 خمسة امثال مربع وح والمزيدة والاول فاب مقسم على ح
 تلك النسبة ففي الشكل الاول يكون وح خمسة امثال لك قد
 ونسقط في المشترك يبقى علم ت يث اعني سطح ح ه اعني سطح
 اب في ح ب ساويا لاربعة امثال ت قد اعني ح ط اعني
 لمربع ا ح وبالموج اننا في نسقط مربع وح من مربع م ب يبقى
 ضعف ح وح في ح ب مع مربع ح ب اعني سطح ا ح في ح ب
 ومربع ح ب اعني سطح اب في ح ب ساويا لاربعة امثال مربع
 ح اعني مربع ا ح فاذا ان الحكم ثابت - زح كل خط قسم على نسبة
 ذات وسط و طرفين وزيد فيه مثل اطول قسميه كان الجميع منقسما
 بتلك النسبة والا اطول هو الخط الاول مثاقسم على ح وكان
 الاطول ا ح فزيد فيه ا ح مثله فنقول قد ب مقسوم على ا كذا كانت
 والا اطول ا ب $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
 وذلك لان نسبة ا ب الى ا ح اعني ا ك نسبة ا ح الى ح ب و
 بالمخلاف نسبة ا الى ا ب كنسبة م ب ح الى ح ا وبالكتر كيب
 نسبة ح ب الى ا ب كنسبة ب الى ا ح اعني ا ح و ذلك ما اردنا
 اقول حه وايضا ان فضل مثل اقصر قسميه من اطولها صار الاطول
 منقسما بتلك النسبة والا اطول هو المقعد ل مثلا كان ح ب مقسما

على او الاطول اب وفصل ^{تسكن} من اب وهو اح اقول قاب منقسم
 كذلك على ج والاطول اح فذلك لان نسبة رب الى اب
 كنسبة ب الى ا اراعتي ا فبالفصل نسبة ا اعني اح الى اب
 كنسبة ب ج الى ج او باختلاف نسبة اب الى اح كنسبة اح
 الى ج ب ج + ح كل خط قسم على نسبة ذات وسط وطرفين
 فربعا الخط واقصر قسميه كمنه امثال مربع اطولها وليكن الخط اب
 والا قصب ج ا 7 ب

وذلك لان مربعي اب ب ج يساوي ضعف سطح اب في ج
 مع مربع اح كما مر فلها يساويان ثلثة امثال مربع اح وذلك
 طاردها ط + ط كل خط منطبق قسم على نسبة ذات وسط وطرفين
 فكل قسم منه منفصل وليكن الخط اب والاطول اح وتريد فني
 اربعة نصف اب فربع ج ح ثلثة امثال مربع ا قدح والمنطق
 بالقوة فقط متباين في الطول فاح فصل اذا انقضا مربعه الى اب
 المنطق ب 7 ا

حدث عرض ج ب ايضا منفصل وذلك ما اردناه اقول
 واه هو المنفصل الخامس لان را منطق في الطول و ج يعقوى عليه
 بمربع خطيانية في الطول وب ج هو المنفصل الاول كما مر
 اذا استادت ثلث زوايا في محسن مساوي الاضلاع تساوي
 ج زواياه وليكن المحس اب ج زواياه المتساوية غير متجاورة

ولا كذا يا احم بر و فصل ب ه ب و قلتا و نى زا و نى احم فى مثلثى
 ب ه ا سبب ج بر و الا ضلاع المحيط بهما يكون زا و نى احم و نى احم
 كذا لك بصل ب ه ب و و زا و نى احم و ب ه ب و نى احم
 بسبب زا و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم
 سا و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم
 فصل ج ه فيكون فى مثلثى ه ح ب و نى احم و نى احم
 اضلاعها زا و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم
 زا و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم
 او نى احم و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم



كانت في ط
 شا و نى
 ا ب
 سا و نى
 ذن جميع
 و نى احم و نى احم

مع زا و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم و نى احم
 اذا احاطت دائرة بثلث مساوى الاضلاع لم يزل ضلع
 تا امثال ربع نصف قطرها وليكن المثلث ا ب ج و مركز
 ا دائرة و فصل ا ب ج و قوس ا ب ج و نصف و احم و نى احم



مسئله اولان برنج او اعنی اوبه
امثال برنج او سیبای برنجی
۱۴۴۰ اعنی برنج ام اعنی
بعد اسقاط برنج او برنج ام
غذا امثال برنج او ذاک

ما رو نانو - اقول اودنه

وصل فی الاصل بضم و و غیر ملتصو می اضلاع مثلثی ا و ب ج
تساوی زاویاتی روح اغنی تو سی ب ه ج یست

و قد ظهر من كتابي في نحو ١٠٠٠ وكون انه محمود اعلى ب ح ان
عمود المثلث يكون ثلثة ارباع القطر والاعلى ب ح ان

بالمقدار الثلث يكون ثلثة ارباع القطر وان وط ربع القطر يس +
التي نسبتها ذات ونسبها في دائرة والاضلاع الاصل

على نسبة ذات وسط وطرفين والاطول ضلع المثلث فكل الزوايا

عبد اربعة اشكال خمس ب 7 كح 7 زان 7

زاویه ب ه چ که با شادی مضطرب

صفحه ۱۷ از ۱۷

زاریه را بیاض فراتر بیاورد ۶۰

از او به سبب شکر که فاش شده است و این را در کتاب خود نوشته است

ب دالب ۲۶ س و س ا م ب

کتاب ۶۲: بی و سیاری ۶۷ و فسیه بنت والی و کنت

روحانی ح ب و ذ لک ما در ذمه

بیم - ضلع کل خمس مدینه

فی دائرة بقدری علی صلی

مسد بها و معتدلا و ممکن

الذی لیس آیه آیه ح و

مرکز با ح و ضلع خمس با ح

و قطراح ز و فصل ح ب

ک ب و علی اکبر و

ح ل م و فصل ک ز فلان قوس ب چ عشر و نصف و قوس

سپار نیمه احتیاط بکون زاویه

ب ح و رشتی زاویه ب

ح ق م بی ایضا منی زاویه

ب ح ل م و ی

ح ب ح نفعی متشکل ب

ب ح ب ح ل م و ی

ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی

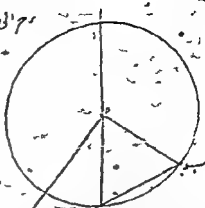
ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی

ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی

ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی

ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی

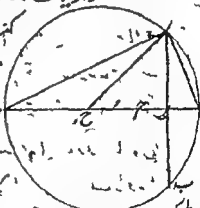
ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی ب ح ب ح ل م و ی



و فصل

فی مثلث اک نه مستاو میان و کذا لک فی مثلث بک از او یک
 بک اک اب میسا و میان قوتی که اب بیشتر که میها انحصا
 میتا بهان نسبت ب الی اک کسبه اک الی ان فبانی آید بیاری
 مربع اک و موصل المعتبر و لکن سطح اب فی نه مع سطح اب فی
 ان موصل ب اضلاع المثلث من ربع ضلع المثلث مساوی بر سببه
 المسدس و المعتبر و ذلک ما اردناه و اقول و وجود آخر لکن
 لایستقامت اب و ضلع المثلث و القطر العام علی سطح طک
 و فیصل اح اه و فیصل ح ک و نه المعتبر اعنی اک قد تم علاج علی
 نسبت ذوات و بی و طرفین و سببه هم الی و کسبه و ح اعنی ک
 الی ح و و بالتفصیل نسبت ح الی ح و کسبه یک ح الی ح
 فی ک ح یک ربع ح ح اعنی اک و کان سطح ک فی ک ط ایضا مثلثه لکن
 زاویه ک اه قائمه نسبت به الی و ح

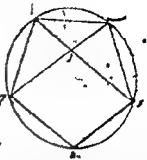
کسبه یک ح الی ک ط یک
 متصف علی ط قریب
 یک ح الی ح ح ح ح
 ح ح ح ح ح ح ح ح
 ح ح ح ح ح ح ح ح
 ح ح ح ح ح ح ح ح



کان سطح ک ح الی ح سطح ک ح فی ح ح ح ح ح ح ح ح
 ح

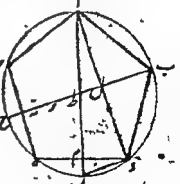
مشترکاً بغير تنصيف سطح ک ط فی ح ربع مربعی ح ط ک ط اعنی
 مع نصف سطح ک ط فی ح ط بل تنصيف سطح ک ط فی ط ه ساوی
 لرابعی ک ط ط ح و کان سطح ک ط فی ط ه کربع ا ط بقصفت مربع ا ط
 سیاوی ربعی ک ط ط ح و جمیعها اعنی ربعی ک ا ح سیاوی
 اربعه امثال ربع ا ط اعنی ربع ا س و ک ا و ی ضلع المعشر و ا ح
 ضلع المسدس فی مجامعها سیاوی ربع ضلع الخمس و قد بین مع ذلك
 بعض ما سيجاج الیه و هو ان ح ح ضلع المعشر اذا فضل من کل ح
 ضلع المسدس انقسم علی نسبة ذات وسط و طرفین لان سطح ح فی
 ک ح اعنی ک ح فی ک ح کان ساویاً لربع ح ح و ایضاً بقصفت
 ح ح فی د فطر نصف وتر المسدس و مع وتر المعشر فاذا ن
 العمود الخارج من مرکز الدائرة علی وتر الخمس سیاوی نصفیها و
 قد عاذا تقاطع وتر زاویة خمس دائرة تقاسم علی نسبة ذات
 وسط طرفین و الا لاول سیاوی ضلع الخمس مثلاً تقاطع وتر ا و ب
 علی ذ فی خمس ا ب و ح فثلثا ب و ح ا ثلثا ب هان یكون
 زاویة سب ا و ب ح ا متساویة و زاویة ب ح ا و ب ح ا متساویة
 بالی سب ا اعنی ا ح ک نسبة ا ح الی ب و ا یضاً لكون زاویة ب ح ا
 ا ب متساویة و یكون زاویة ح ا ر ا ضلع زاویة ب ح ا و ا یضاً لكون
 قوس ح ا ر ضیع قوس ب ح ا و یكون زاویة ح ا ر ضیع زاویة ب ح ا
 و ا یضاً ح ا ر ا ح متساویان فاما سیاوی و ح فاذا ن نسبة

ب ج الى ج ك نسبة ج الى ب
 فب ج مقسوم على ر النسبة المذكورة
 ودرج س با وى ا ح وكذلك
 ج او على ر وذلك ما اردناه



هـ هـ اذا كان قطر الدائرة منقطفا
 فقلع بمحسها اصغر وليكن الدائرة والخمس ا ب ج د هـ ح وخمس ج
 نظري ا ر س ب ح ونقل ا ر ونجعل ط ك ربع ط ب فنشأ ال ط ا
 وكون زاوية مشتركة وزاوية ل م قائمتين يكونان متساويتين
 ا ط ا حنى ب ط الى ل ط كنسبة ا ر الى ر م ونسبة ربع ب ط ا حنى ط ك
 الى ط ل كنسبة نصف ل ر الى ر م ا حنى كنسبة ل ر الى ر هـ وبالكسب
 نسبة ك ل الى ك ط كنسبة هـ ل على انه خط واحد الى م ل ونسبة
 م ربع ك ل الى ربع ك ط كنسبة ربع هـ ل الى ربع ر ل ويكون
 ا ر وتر زاوية الخمس و هـ ضلعها اذا افصلا كانا على نسبة ذات

وسط وطرفين وكان ربع هـ
 ل خمسة امثال ربع ر ل فربع
 ل ك خمسة امثال ربع ط ك
 ح و ب ك خمسة امثال ط ك
 فب ك الى ك كنسبة



ل ك الى ط ك شيئا فقل ك وسط بين ب ك ط ك في النسبة فزعبه

خمسة امثال مربع كل حنيك كل لكون مربعهما على نسبة خمسة
 في الواحد منطقتان في القوة مستساغتان في الطول واما على كل مربع
 خط بيانية يكون مثل متفعلا رابعا و سطح ب ح في ب ل ك مربع ب ا
 فب القوي عليه اصغر و ذلك ما اريدناه . و الاول + و ل و ج و د
 فضل و د فيكون موازيا ل ل ط لكون زاوية ا و ر ايضا قائمة و يكون
 نسبة ا ط الى ا ك نسبة ط ل الى ر ف ل ط يكون نصف ر و ا يعني
 ضلع المربع و تخيل ك نه مثل ك ط فطيه نصف ضلع المربع
 و ل نه مقسوم على ط نسبة ذات و وسط و طرفين لكون المربع المربع
 ك ذلك فربع ل ك خمسة امثال لربع ط ك و ب ك حنيك امثال
 ط ك فربع ب ك خمسة عشر و ن مثلا لربع ل ك و نهم المربعان
 كما مر . و ل نه ان فعل خمسة و طاة لربع قواعد مثلثات متساويات
 الا ضلاع في كوة متفرقة و نيين ان مربع قطر المربع و نصف لربع
 ضلعه و ليكن قطر المربع ا ب و مثلثه على ج و ن رسم عليه نصف دائرة
 و خسر ج ح و د و فصل ا ب و مثل دائرة . نصف قطر ا ك د و فيه
 مثلث متساوي الاضلاع و هو ك ل م و لكن مركزه ا و و خسر ج منه عمودا
 على سطح الدائرة في ج ه و ففصل ر نه مثل ج ا و فصل ك نه ه نه ل نه .
 فمخروط ك ل م نه هو المطلوب و ذلك لان نسبة ا ب ب ك حنيك
 ا و ج خمسة ا و ب فنه امثال ب ح فربع ا و ج نه امثال مربع ج و ج ا يعني
 ك نه ل م و ا و ك نه ل م سائر الاضلاع و ايضا لان في مثلثي

الى مربع ب ر فربع اب نقطة امثال مربع ب ر فاب سه ح
مساويان واذا رسمنا على سطح نصف دائرة واوردنا من نقطة
وكون زاوية سه ح قائمة وكذا لك بساير نقاط المكعب فان

هو واقع في كرة اب

وذلك ما اردناه

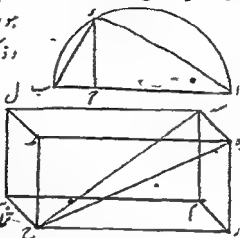
ب ل اقول - وهذا

منسب الى الارض

يخرج - فزيد ان

نعمل محسباً واداً

تحتاني قواعد مثلثات



مساويات الاضلاع في كرة وبنين ان مربع نظر في مثل مربع ضلعه و

ليكن القطر اب ونصفه على د ونرسم عليه نصف دائرة اح ب

ونخرج عمود ح د ونقل ح ب ونضع د زمسك ونرسم عليه

مربع ح د زك فيقاطعان على ط ونخرج منه عمودا على سطح

المربع الى جتي ل م ونفصل ط ن ط بيه مثل ا ب ونفصل ن د ل ن ب

نك ن د سه د مستوح سه ك سه فنجسم سه د ح ك سه هو

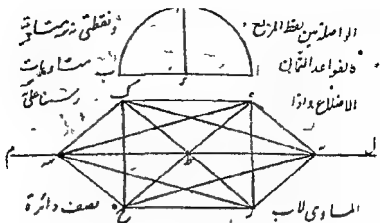
المطلوب وذللك لان ب ح يقوى على ب ح ح واما المساويين

وهو ساو له والقوى على ط ر ط المساويين فط ط ر ك ب

وكذلك ط خ ط ك وقد كان ط ن ط سه ايضا مثلها فنجسم كخطوط

نقطة

١٨
ع



وادرناء مرت بنقط المربع لكون الاعمدة على نه سه كدم فاذا ن
 هو واقع في كره ا ب وكون مربع ا ب مثلي مربع ب ج يكون
 مربع قطر ا ب مثلي مربع ضلعه و ذلك ما اردناه و اقول و هذا الجسم
 ينسب الى الكوار و يط و نريد ان نضل بحسب اذ اعشرين قاعه مثلثا
 مساويات الاضلاع في كره مغروقة و بين ان ضلعه يكون اصغرا اذا
 كان قطر ا ب سقا و ليكن قطر الكره ا ب و نفضل منه ب ج خمسة و
 نرسم عليه نصف دائرة ا ب و نجسج بمود ج و نضل ب ج و
 نرسم دائرة نصف قطر ا ب و هي دائرة ه و ج و فيها نرسم
 ه و ط ج ك و نصف قسيه على ل م نه سرخ و نضل او نمار المعشر و نخرج
 من نقط الخمس اعمدة على سطوحه بقدر نصف قطر الكره و هي ه و ج
 و د و ط و ح و نصل من زوايا المعشر فنعلم ان
 لي م نه سرخ و يسنها و من د و س الاعمدة بعشر خطوط ا ب و ا
 كل واحد منها ضلع خمس الكره كونه في القوة مثل ضلعي المسدس

ثم سار بطر شكل لذلك نصيبه ونصف سطح على المربع خمسة
امثال مربع ح او ستة منه و سطح كسنتها مربع منه خمسة امثال
تربيع سطح اعني نصف قطر الدائرة وكان مربع اب خمسة امثال مربع
ولا نهما على ستة اثناس ح منه ويكافاه و وقع الشكل
في الكرة المعروفة ولما كان ضلعه ضلع الخمس هو اصغر ودك
لما ذكرناه . اقول . الحكم بان الدائرة بمحيط الزوايا لم يمين في
الاصل و انما يمين بمكة وايضا انما يكون ضلع الخمس اصغرا اذا كان قطر
للكرة منقطعا و ههنا كان قطر الكرة منقطعا و ون قطر الدائرة الا ان
حرف سطح قطر الدائرة لما كان خمس مربع قطر الكرة كان قطر
الدائرة منقطعا الى قطري دائرة تقص منقطعا في القوة فقط كسنته ضلع
خمس الاولى الى ضلع خمس الثانية لما مر و لتشارك القطر بين يمين
القوة متشارك الضلعان في القوة فيكون ضلع خمس دائرة
هذه الشكل متشارك للاصغر بالقوة فقط و قد مر ان ما شارك الاصغر
واذا كان بالقوة فقط فهو اصغر فاذن ضلع هذا الشكل اصغر وهذا
والشكل يتبين ان الياك . ك . نريد ان نعمل محسنا ذا انسي عشرة
فاحده محسناات متساويات الاضلاع والروايات في كرة معروفة
و اثنين ان ضلعه متفصل اذا كان قطرها منقطعا و يمكن سطحان من
سطوح كعت يقع في تلك الكرة اجدا قائم على الاخر هما عليهما
استراح ونصف جميع اضلاعهما على ح طبل ك م ن و

ان القوة تقطع دائرة
فرض سطح

۲۱- فصل سببنا بخاطر

مقاطعة موازعة

الاختلاف في بعض

کل اجداد طاک

فَسَمِعَ لِعَلِّمَتِهِ

انفادات وسط فتر:

عَوَالِي الْمَدِينَةِ

وہی ہے جو

قوله: "وَأَمَّا بَنُو إِسْرَءِيلَ فَهَدَّيْنَاهُمْ لِمَا يَشَاءُونَ" (وَأَمَّا بَنُو إِسْرَءِيلَ فَهَدَّيْنَاهُمْ لِمَا يَشَاءُونَ) (سورة القصص: 28)

مجلس شورای اسلامی

تہ سیرجہ و فصل المرح

سید محمد علی حسینی

یہ ہے جو ہم نے

رہنمائی کے لئے

ہے مت فاضل علم

لی صبح اح و بغل رل

خ اعنی قوتِ گنہگار

ای شجره خود بر وقت و ای

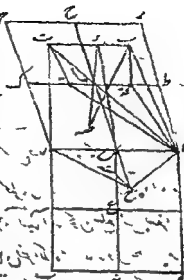
برخط مرکز تحقیقات

وہ رقصوم علم وف

14

۵۳۲

3



[illegible]

515

ایک طرف

فقول نسبة اب الى ا ح كنسبة د ه الى ر و الا فلنكن كنسبة الى ر ح
و بالتعجيل يكون نسبة ب ح الى ا ح كنسبة د ه الى ر ح فخرج البنا وسط
في النسبة بين د ه و كان د ر و د س ط ا بين د ه و ه فسطح د ه في ر ح
الذي يكون اعظم من سطح د ه في ر ح اعني من مربع د ه و يكون كربع ر ح
الذي هو اصغر من مربع ر ح فاذن د ه لا ينقسم على نسبة ذات
وسط وطرفين الا على النسبة التي انقسم اليها عليها ووجه الغرض ان
حال متعلق الاخرين من الجسيمات الخمسة بكذا القول لا كان قطر الكرة
ساويا لقطع سدس دائرة ذي العشرين قاعدة وضعف سطح
مربعه كان قطع المعشر اقل من قطع المثلثين والاول من نصفه
قطر الكرة يكون الاول من ثلثة امثال قطع المعشر واقل من اربعة
امثال الخفض من شكل الا ستمان نسبهم مثل قطع المعشر ويكون اقل
من نسب ا ب لانه ثبت ا ب وخرج عمود ه من د ونصل ب ه و نقسم
ب ه في ر على منه كما ذكرنا فربعا ب ه في ر ه ثلثة امثال مربع ب ه و
سه الاول من د ه فربع ب ه و اعظم من ضعف مربع ب ه و كان
مربع ا ب ثلثة امثال مربع ب ه و فمربع ا ب اعظم من ثلثة امثال مربع
ب ه و كان اصغر من اربعة امثال مربع ب ه لانه يكون ب ه الاول
من ب ه لان مربع ب ه الساوي لنصف قطع السدس و قطع
المعشر المذكورين يساوي خمسة امثال مربع نصف قطع المثلثين
و مربع ب ه القوي على قطع السدس والمعشر يساوي اربعة

۱- مشاغل

3

2

اثنان مربع نصف ضلع المسدس مع مربع نصف ضلع المثلث مربع
 مبدئ اعظم من مربع سبب نه الطول من سبب سه وعل هذا الزاوية
 في شكل الاسطوان الى خطوط اطاه كل ل تحكم اورد ه ثابت في الزاوية
 المقابلة من غير شكل لا يمكن ان يقع في الكوة مجسم ذو تواجد مسطحة
 مساويات الاضلاع من جنس واحد غير هذه الخمسة وذاك لان الزاوية
 الخمسة لا يمكن ان يميل من اقل من ثلث زوايا مسطحة لا من زوايا لا
 مجموعها اقل من اربع قوائم واول الاشكال المتساوية الاضلاع
 المثلثية في زاوية ثمانية والست منها اربع قوائم فالواقعة منها
 في الزاوية المحسنة يجب ان يكون اكثر من اثنين واقل من ثبث فان كانت
 ثلثا كان الشكل مخروطا وانما كانت اربعا كان ذاتا في قواعده انما
 ثلثا كان ذا عشرة من قاعدة واما المربع فزاوية قائمة واحدة والواقعة
 منها في الزاوية المحسنة يجب ان يكون اكثر من اثنين واقل من اربع
 فثبث في شكل المكعب واما الخمس فزاوية قائمة وخمس الاربعة
 سجا في اربع قوائم فالواقعة منها البضا لا يكون الا ثلثا وشكل ذو
 الاثنى عشرة قاعدة واما المسدس فزاوية قائمة وثلث وثلث
 منها كاربعة قوائم فلا يقع منها وما جاوز اثنى في الزاوية المحسنة فاذن
 المحجمات في الصفة المذكورة خمسة لا غير اقول وان لم يشترط ان يكون
 القمم من جنس واحد وجب ان سجا وزفيه زاويتان من جنس
 واحد بل لا يجزى الشكل من ثمانية فمقع وقوعه في الكوة وح يكون الزاوية

منها في الزاوية المحسوبة عند دوائرها وهو أربعة لا غير لاستماع السمع
 من اثنين وكون السمتين في قوتها مجاوزة فإربع قوائم ويجب
 ان يكون احد المحسبين مثلثا فلما يتجاوز ايضا من ذلك فان كان
 السبع من مثلثات وربعيات كان الشكل ذا اربع عشرة
 فاعلم ان ثمانية مثلثات وستة ربعيات كان مولف للمثلث
 وذي النما في قواعد وقلعه يكون ضلع الميسر في الواقع في اعظم
 واما في المثلثات وربعيات وربعيات كان الشكل
 ذا اثنين وثلثين قاعدة عشرة من المثلثات واثنى عشرة
 من المحسبات كان مولف من اثنين الشكلين وقلعه يكون
 ضلع الميسر الزاوية في اعظم دائرة مكررة في محيط تلك المحسبات
 الزاوية في الكثرة

* المقالة الرابعة عشرة * وهي محقة بالكتاب منسوب الى
 اسفلا وستين عشرة اشكال * ا * العمود الخارج من مركز
 الدائرة الى ضلعها مثل نصف ضلعها من سهاو معشرا ولكن
 الدائرة ا ب ح واما مركزه و ضلع المحسب ب ح والعمود د ه
 يخرج الى د و ضلع د ه هو ضلع الميسر و مع الطول من ح و د
 اقص من د ل ان ح و ا قصر من ح و د فاصل من د و ح متله و فضل
 ح ح طان زاوية ا و ح اربعة امثال زاوية ح و د مثلا فلو
 و د ح ا معني ح ح يكون زاوية ح ح راعى زاوية ح ح ح

رح مثلي زاد ربع رح و اربع ح رح رح حمتا و بيان و كر ك

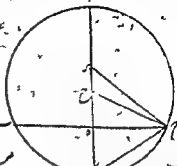
مطالع ح ح و خمسين ح

رح مساو له رح و نصف

صلح المسدس و المعشر

و ذلك ما اردنا عقد

مر ان العمود الجايح من مركز



الدائرة الى ضلع مثلثها مثل نصف ضلع المسدس فهذا العمود

يساوي ذلك العمود مع نصف ضلع المعشر و اقول و قد

ذكرت قبلا ميانا اخر حكم هذا الشكل ب ب مربعا ضلع خمس

الدائرة و وتر زاوية كما تحتية امثال ربع نصف قطر ا و لكن

الدائرة ا ب ح و ضلع الخمس ب ج و وتر زاوية الخمس ا ح و خمسين ح

قطر ا و نصف ح و ربع ضلع المعشر فربعا ا ح ح راعني ربع ا و

اربعة امثال مربع ح و يحل مربع و خمسين ح و ربع ح ح و ربع ح ح

فربعا ا ح ح ب خمسين امثال مربع و ذو

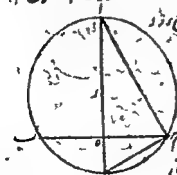
ذلك ما اردنا و قد كان ضلع

المكعب الكدة و وتر زاوية الخمس

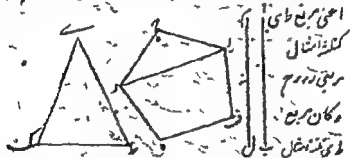
في ذي الاثني عشرة قاعدة فاذن

مربعا ضلع المكعب و ربع ذي الاثني

عشرة قاعدة خمسين امثال مربع نصف قطر دائرة يقع ذلك الخمس فيها



ح کل ذی العشرة قاعدة وذی عشرین قاعدة یقعان
فی کره یخمس ذلک وملت هذا یقعان فی دارة و لیکن اب قطر
الکره و ح و ح و ح فی الاثنی عشر قاعدة و ط ی ک ملت
ذی العشرین قاعدة و ورر صلح کعب الکره دل م نصف قطر
الکره ذی العشرین و لفسه علی نسبة ذات وسط و ط یمن علی
والاطول ل نه فل نه صلح المشر و ط ی مقوی علی ل م ل نه و ی
ل م آلی ل نه کتبه رد الی ح و و حنه امثال مربع ل م کتله امثال
مربع رسلان کل ا حده منها یو مربع اب یخ امثال مربع ل م ل ی



مربع نصف قطر دائرة یقع ط ی ک فیتما و تر تبعا تر ح حنه امثال
مربع ط ی حنه عشر مثلا لمربع نصف قطر دائرة ط ی ک و یلته
امثال برسی و و ح حنه عشر مثلا لمربع نصف قطر دائرة ح ح ح
و و یها مسا و بان فربا نصفی القطرین مسا و بان فضا القطرین
مسا و بان فله ا کرمان مسا و بان و ذلک ما اردنا فله قول
لیمین فیمارسن ل عمل ان ضلع المسه سس ا ذلک علی نسبة ذلک

یقع ح ح ح و نه فیه فیکون
۹ مربع نصف قطر دائرة

بدر

و من دو طرفین کون الاطول صلح المعتبر وقد طریحا مقسمه
و ذکر کرد و در مکتون مندرج هر دو بخش من مرکز دایره المعتبره می



الانث عشره قاعدة الى صلح المعتبر
فی صلح المعتبر سبایه جميع
صلح دی الانث عشره قاعدة
ممكن ان تكون اوج و المعتبر
اسبج و د و المعتبر و

المعتبر یفصل الى جنس مثلثات کز بر ج و جميع السطح الى اسبج مثلثا
و المعتبر فی احد الما صلاخ سبایه مثلثین مبیها فیکون مثلاً
اسبایه جميع السطح اوج و کلب و اوج و فانه و د و مکتون مثلاً
بسط المعتبر و بخش من مرکز دایره مثلث فی المعتبرین قاعدة
الى صلح المعتبر فی صلح المثلث سبایه جميع السطح و فی المعتبر
قاعدة و لیکن الدایره کما مر و المثلث اسبج و المعتبر و د و فانه
المثلث یفصل الى ثلث مثلثات متساویات که سبج و جميع
و السطح الى اسبج مثلثات و المعتبر سبج و د و فانه



اصلاً و صلاخ سبایه مثلثین
مباثلتین مثلاً و سبایه
جميع السطح و ذلک المعتبر

ذلك . الا وهو .

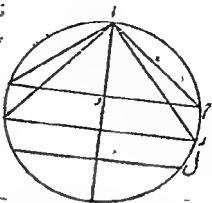
نسبة ضلع مكعب الكرة

الى ضلع ذي عشرة هنا

كنسبة الخط العقوي

على خط قسم على نسبة

ذات وسط وطرفين



و على الاطول نسبة الى الخط العقوي عليه وعلى اقصرهما فلنكن

ب ج خطا ما ونقسمه على نسبة ذات وسط بطرفين و

الاطول ح و ونقسم بعد ج ب دائرة ا ب و لكن ه ضلع

مكعبا و وتر زاوية حسبها اعني ضلع مكعب كرة يحيط هذه الدائرة

بقاعدتي ذي

اثنى عشر هنا

و ذي عشرة هنا

ولكن زاوية الخط العقوي

على خطي ح ب ح و

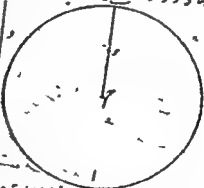
هو ضلع حسبها و ط الخط العقوي على ب ح و ول نصل ج

الذي هو ضلع عشرة بالربع و ثلثه امتثال مربع ب ح و ربع

ط ثلثه امتثال ربع ح و اعني الى نسبة ه الى ب ح كمناسبة ط

الى ل و بالابدال نسبة ه الى ط كنسبة ب ح الى ل و اذ

ب ح



على نسبة ذات وسط طرفين كان أطول من نسبة والى كنسبة
 س ح الى ل اعني والى ط و والى ال نسبة والى و كنسبة والى
 ط و ذلك ما اردناه في القول . والبيان مع عدم ال انظر
 حكم من غير شكل نسبة ثم ذى الاتى عنه الى حسم
 ذى عشر من الواقتين في كره كنسبة ضلع مكعبها الى ضلع ذى
 عشر منها فلنسبوسم انصاف اقطار بحسب ج الى ز و يا ستمين
 ليستفعل الى محزوطات رؤوسها المركز وقواعد المكعبات
 والمثلثات وليست اوى دائرتي الخمس والمثلثات اوى
 بعد بها من المركز فيستادى ال اعمدة الواقعة بين المركز على
 تلك القواعد اعني ارتفاعات تلك المخروطات فيكون
 نسبة الواحد الى الواحد كنسبة القاعدة الى القاعدة و
 نسبة المحيط الى المحيط كنسبة السطح المحيط بالجميع الى
 السطح المحيط بالجميع اعني نسبة ضلع المكعب الى ضلع ذى العشر
 وذلك ما اردناه . وى + كل ما يرضى محيطا فيسهم على نسبة ذات
 وسط وطرفين من جهة النسبة يعرض لكل خط يعينهم كذا تلك من
 تلك الجهة ولكن اب على ح مفسوما كذا تلك والابلول ايج و
 . و اى خط اتفق ولعيسم على وكذا تلك والابلول و كنسبة
 اب الى ا ح كنسبة ا ح الى ج ب ونسبة و ه الى و كنسبة
 و ر الى و ه ونسبة سطح اب في ح الى مربع ا ح كنسبة سطح

الملكعب و ذى الثمانى فى القواعد الواقعين فى كرة واحدة فثنيته
 اولان قاعدتهما يقعان فى دائرة واحدة واذلك لان مركز
 ضلع الملكعب يكون ثلث مربع قطر كرتة كما بين فيما هو مربع نصف
 قطر دائرة يحيط بمربع يكون نصف مربع ضلع ذلك المربع
 فربع نصف قطر دائرة قاعدة الملكعب سدس مربع ثلثه
 كرتة وايضا مربع ضلع ذى الثمانى قواعد نصف مربع قطر
 كرتة و مربع نصف قطر دائرة يحيط بثلاث يكون ثلث
 مربع ضلع ذلك الثلث لمربع نصف دائرة قاعدة ذى
 الثمانى قواعد ايضا سدس مربع قطر كرتة فاذن اذا كانت
 كرتتهما واحدة كانت دائرة تاسما مينا وبقين قطر رسم تلك
 الدائرة لا يمكن ح مركزنا واه قطر لا واسب ح ثلث ذى الثمانى
 دائرة ربع الملكعب وح ك عمود اعلى ا و فصل ح ب
 ح خ ح ك فى دائرة ساوى ضعف ثلث ا و ح و
 مربعين ساوى مربع ا و ح و اثنى عشرة مرة ساوى
 سطح الملكعب و ايضا ح ل في ثب ح مرة ساوى ضعف
 ثلث ح خ ح و اثنى عشرة مرة ساوى سطح ذى الثمانى
 فثب سطح ك فى ا و الى سطح ح ل فى ثب ح ك ثب سطح
 الملكعب الى سطح ذى الثمانى و ا ك ساوى ح ك فربع
 ح مثلا مربع ح ك و ح ل ساوى ل فربع ح و اعنى ح ك

اربعة امثال مربع ح ل فربع ح ك ضعف مربع ح ل مربعاً
 اح ح ك ح ل مثلاً الى في النسبة فخطوط ا ح ح ك ح ل الى
 في النسبة يسطح ح ل في ا ح ك مربع ح ك اعني يسطح ح ك
 في ك ا فبسيطة يسطح ح ل في ا ه اعني يسطح ح ك في ا ه الى
 سطح ح ل في ب ح كنسبة سطح المكعب الى سطح ذي الثماني
 بل كنسبة البقطة

الى ضلع المثلث

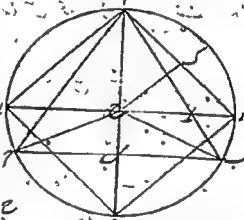
سبعة اسطحين

ووجه ا ح ك

بفضل ح ط

ثلث ح كنسبة

ح ر الى ط كنسبة



ال الى ا ه يسطح ح ر في ا ه اعني مربع ا ه ر ساوي سطح ط

في ا ل اعني اربع مرات سطح ا ل في ر ساوي سطح المكعب

وايضاً سطح ا ل في ب ح اربع مرات ساوي سطح ذي الثماني

فبسيطة و ر القطر الى ب ح ضلع المثلث كنسبة سطح المكعب

الى سطح ذي الثماني و هي ايضا نسبة المحبين على قياس

ما و نسبة قطر كل دائرة الى ضلع مثلثها كنسبة ا ه خطها كان

الى الخط الذي يقوى على ثلثة اربع لان مربع ضلع المثلث

نیز اربع مربع القطر ما ذن نسبتہ کل خطا الذی بقوی علی غلظہ اربکا
 مربعہ لان مربع ضلع المثلث بمقدار اربع مربع القطر ما ذن نسبتہ
 کل خطین الی الذی بقوی علی غلظہ اربع مربعہ کمنبتہ سطح المکعب
 الی سطح ذی الثمائی قواعد الاربعةین سبک کرة و کمنبتہ محکم
 واک الی محکم ہذا

المقالة الرابعة عشر

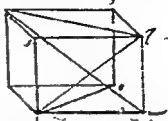
* المقالة الخامسة عشر * وہی ابنا منویہ الی البقلاوس

سہ اشکال * ۱ * اذا قسم ضلع سدس دائرة
 علی نسبتہ راسب وسط و طرفین کان اطول قسمیه ضلع
 معشره امثلا اب قسم علی ج کذا لک والا طول سب ج
 و یستعمل باب سب مثل ضلع المعشره فار علی سب مقسوم
 کما لک لمار و لیکن و رسا و بالاب مقسوما کذا لک علی
 و یخط و رسا و لک ج و نسبتہ ار الی اب کمنبتہ و
 الی و رد و بالتفصیل نسبتہ اب ب و کمنبتہ و رد و ضلع اب
 فی رد کسب سب و فی و رد و کان اب مثل رد و ضلع و ہ فی
 و کسب سب و فی و رد و کان کربع و رد فا ذن و راعنی سب ج
 مثل سب و ق ب س ج

ضلع المعشره السدس

و لکن ما اردنا و اعول و اعظ ان ہذا شکل کان سب فی
 اول المقالة المتقدمة وان وقع مہیا مہوا فان بعض احکام

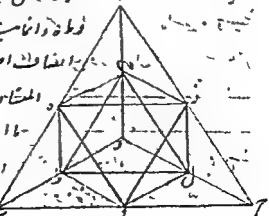
تلك انما لانه مبنى عليه ولا حاجة بهما اليه ومع ذلك فمن خط
 به معنى في السريان وقد مر في افضية كفاية في هذا المعنى + ب +
 يزيد ان نرسم مخروطا مستويا وسمى اضلاع المثلث الاعداني
 كعب ولكن المكعب



ونصل اوجه ا ح ا د ح و د هـ
 فنجسم ا ح و هـ هو المطلوب
 فاذن اضلاعه لكونها اقطار

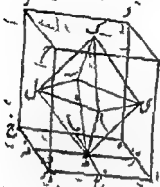
قواعد المكعب متساوية وذلك ما اردنا د + اقول + هذا
 الاطالة ليست باخره ماد من قبل اعني بما يس المزوايا والاضلا
 لانه مما يس الفضول المشتركة والاضلاع + ج + يزيد ان
 نرسم د ا ثمان قواعد في مخروط مستويا وسمى اضلاع القواعد
 ولكن المخروط ا ب ح فتنصف اضلاعه الستة ونصل

المخروط فنحصل في د ثمان قواعد ح ر ل
 فوطه د ا ثمان مستويا وسمى اضلاعه لكونها



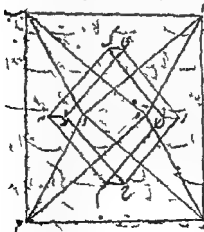
الاضلاع اضلاع المخروطات
 المتساوية المتوازية وتلك
 ما اردنا د ثمان مستويا
 ا ب نرسم د ثمان مستويا
 قواعد في مكعب

ولكن المكعب ا ب ح د ه و ح فصل بين القطع الذي يتقاطر
 على نظارته المكعب عليها يحصل في وقته في قواعدى ط ل ك
 ه و د ك ل ا و ا ح ج ه من طرح ب م و ا ر ا ل و و ب ق و م و
 ق ا و د ك ل ك في ا ب ا ب



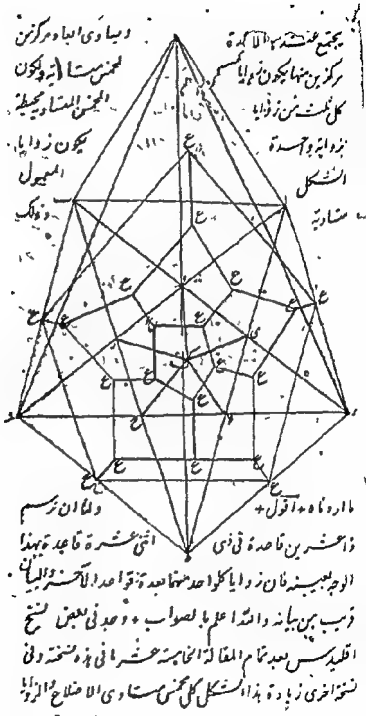
اصلاح حدت خطوط
 مستوية في اعمدة من المكعب
 المقطع على الاضلاع محيط كل
 اثنين منها زاوية قائمة فيكون

ا و ا ب ا متساوية وهي اضلاع الشكل البعول د ك ه ا و د ا
 ه و و ب د ا ن نرسم ممكيا في ذي ثمانية قواعد و لكن د و ا و ا
 ا ب ح د ه و ب ق و ح ج ه ب ا ك ا ا ثلثات ب ق ل ثلثات
 مكعب و ح ط في ك ل ا ب ه و د ك ل ا و ا ح ج ه من المراكز
 اعمدة على اضلاع الثلثات كات مستوية محيطه ثمانية



مستوية و ثمانية كل
 قاعدتين من د ب ح ا
 ا و ا ب ا محيطان ثمانية
 مستوية التي محيطها
 ا ح ا ن يكون ا و ا
 ا ح ا اضلاع المكعب

مثلاً ویه کل نوزده منها محیط بیضی و اید او مثلث بین المکرز و
 المکرز و لایا کانت الخ و لا یستلزم ویه محیط نوزده و یستلزم ویه کل
 قطر اکل نوزده مثلث و ینمکن المثلثات قائمه الزوا یا و
 اشکل کما و ذلك ما اردناه و و نری ان نرسم
 و الاثنی عشره قاعده فی اثنی عشرین قاعده و لیکن ذلک لیس فی
 قاعده و لیکن و یرجح طریقی کل فنخرج من اکر المثلثات
 و ینتجی اثنی عشره مثلثات و فیصل بینہا فیحصل اشکل و ذلک
 لانا و اذا اخبرنا من المکرز اعمدة علی اضلاع المثلثات
 کانت یستلزم ویه محیط نوزده و یا یستلزم ویه فیستلزم او تار
 مثلاً و یه و محیط کل سطح حتمه منها بیضی و ایضا اذا خرجنا
 من المکرز اثنی عشرین خطاً فی اثنی عشرین متقابلین و اخرجنا
 من مکتوبات النقطه اعمدة علی المثلثات یخرج
 فی النقطه نوزده و یا یستلزم فی النقطه و قیست علی المکرز
 المثلثات و کانت الاعمدة مستوا ویه ثم ان
 اخبرنا کما من مکرز کلک الاعمدة و اعمدة
 علی النقطه و یستلزم اثنی عشره عن نقطه
 واحد و فیستلزم کذلک المخطوط و اثنی عشره و
 بین انرا کونہ فی سطح و اخبرنا و ایضا لیس و
 ابداً و مراکز المثلثات من کلک النقطه الی



و بساوی ابعاد مرکزین
محسوس است این و چون
محسوس المستادی محیطہ
یکون نزدایا
المعمول
و فیک

به جمیع عقدت ها ملاکده
مرکزین منها یکون نزدایا
کل نمشت من نزدایا
نزدایا و جاسده
الشکل
مستادیه

و لما ان رسم
اثنی عشرة قاعدة بهذا
الوجه بعینه فان زدایا کلا احد منها بعدة قواعد الاحشورین
فرب بین بیانہ و الله اعلم بالصواب
و بعد فی بعض نسخ
اقلیدس بعد تمام المقالة النخاسته عشرانی ذہ نسخة و فی
نسخة اخرى زیادة ہذا الشکل کل محسوس مستادی الا صلاح الزوايا

ما در ناه و افول +
و احشورین قاعدة فی ذی
الوجه بعینه فان زدایا کلا احد منها بعدة قواعد الاحشورین
فرب بین بیانہ و الله اعلم بالصواب
و بعد فی بعض نسخ
اقلیدس بعد تمام المقالة النخاسته عشرانی ذہ نسخة و فی
نسخة اخرى زیادة ہذا الشکل کل محسوس مستادی الا صلاح الزوايا

في دائرة مربع نصف قطر الخمس مربع خط من المثلث إلى مربع
 ذلك الخمس أصغر مثلاً وسأذكره في الفصل الخامس المسمى في
 دائرة مود وربع اب خمسة أمثال مربع نصف قطر فنقول
 ان ضلع الخمس الواقع فيها أصم وهو الذي يسبق الا صغير مربوطة
 ان نسبة مربع اب الى مربع نصف قطر دائرة وكنسبة مربوطة
 متعلق الخمس الى مربع وهو المربعان الاولان شبه كان فالرابط
 الاخران شتر كان فقلع الخمس هو أصغر واسهل فيه ومن يه
 ومن ب وبب من شبه ونحو من بيه ومن ان كل مشارك
 كلا أصغر أصغر ومن ثم نوا الله اعلم بالصواب
 * تمت المقالة اني منه ختم *

بسم الله الرحمن الرحيم

تذكره القوت في قامة البرهان على محسوم منه كبر في اشكال المحال
عشر من المعاقلة المانية عشر من هذا الكتاب وهو قوله نسبة
الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثله على الوجه الصحيح
الذي تقره حذى بسنينا على بعض قواعد ابلونيوس وموسى
في مقدمتين * المقدمة الاولى * هي ان لنا ان نجد خطين
في خطين محددتين كانا على ان يتناسب الاربعة متواليه ولكن
المحطان اسب اح وجعلها محيطين بقائمة او نيم سطح اسب ج و
المتر ازي الاضلاع ودرسم عليه دائرة اسب ولسن نقري
اوسب ج متقاطعين على مركزه ونخرج اسب اح الى خمسه
النهاية ونخرج على رخط ورج متوازي لاسب ج فنصف على
لساوي خطي اسب ج ودرسم قطعا ايد ايد مقفله او يكون

* المقدمة الاولى *

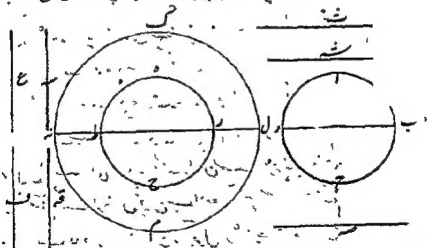
[illegible]

واحد من كل واحد من مقدارين مختلفين مقادير بعدة واحدة
 وتوالت الكل متساوية فيكونوا احدين الواحدة بين وبين اعظم
 مختلفين يكون الا اعظم من المتساوية الواحدة بين وبين اصغرها
 فلكن ذلك المقدار او المختلفين ب ح والا اعظم منها ب
 يقع بين اب مقدار ا ر و بين ا ح مقدار ا ر ح وتساوي
 ر و و كذلك ا ر ح ح على التوالي اقول فذا اعظم من نظيره
 بر لانه ان لم يكن اعظم منه فهو اما مساو له او اصغر منه
 لكن الاول لا مساو لانه فيكون نسبة ا ر ح ح نسبة ر ك نسبة
 ا ر ا ح ح نسبة ر ح و يلزم من تساوي ه ب ح ثم تساوي

ب ح هذا خلف ولكن ايضا اصغر من ذ
 فيكون نسبة ا الى اعظم من نسبة ا الى ر و كانت
 نسبة ا ر ك نسبة ر و و نسبة ا ر ك نسبة ر ح ح
 اعظم من نسبة ر ح ح و نسبة ر الى اعظم الى
 اعظم من نسبة ر الى اصغر التي هي اعظم من نسبة

ر الى ح نسبة ر الى اعظم ك نسبة ر الى ح فذا اصغر من
 ح وبمثل ذلك يلزم ان يكون ب اصغر من ح وكان اعظم
 هذا خلف فاذن ر اعظم من ر اقول وذا ايضا اعظم من ح
 لانه ان كان مساويا كان مساويا لانه ان كان مساويا
 ويزيد فيكون ر و ان كان اصغر من ح كان ر كذلك بعينه اصغر

من روقد ثبت انما اعلم من هذا خلف فاذن و ايضا كذا لك اعلم من
 ح ك و ف ذلك ما اردناه و اذا القى ذلك فانا نعيد لبيان المطلوب
 كرتي اوج المذكورين في الشكل اثنى عشر من المعلقا الثاني عشر
 من كتاب عقيد حسن بقرينها و هجاب و رط و محفل بنسبة راني
 و ط كنسبة رط الى ح و نسبة ح الى ع و يقول ابن لم يكن نسبة
 كرتي اوج الى كرتي ح كنسبة قطر راني قطر ط ا و كنسبة
 ح الى ع فلكن كنسبة ح الى خط ا طول من ع ا و ا قصر
 منه و لكن انما الخط ا طول منه و هو من و ناه خذ فيما بين ح و
 ح خطين يترقي الا اربعة مستقيمة كما نقرر في المقدمة الاولى
 و سيكونا بعد فم يكون ح ا ايضا ا طول من رط لما



في المقدمة الثانية و نرى ان ح ك و ف كرتي ح ك و ف كرتي ح ك و ف
 قطر ا ح و ك و ف كرتي ح ك و ف و قطر ا ح و ك و ف كرتي ح ك و ف

الفوائد لا يابس كره وح في كره ام شكلا سببا فيكون
 نسبة كثير فواحد ام الى كثير فواحد كم كنسبة ب والى ل مثلثه
 اعني كنسبة ب والى ث التي هي كنسبة كره ام الى كره وح بالجاب
 نسبة كثير فواحد ام الى كره التي هي اعظم منه كنسبة كثير فواحد كم
 م الى كره وح التي هي اصغر منه بعض ثم فكل نسبة كره ام
 الى كره وح كنسبة ب والى ما هو اقصر من ح وتعمل نسبة رط الى ب
 كنسبة ب ذ الى ث وكنسبة ث الى ث فيكون بالمثلثات
 نسبة ث الى رط كنسبة ب والى ح ويكون نسبة كره ام
 الى كره وح كنسبة ث الى ما هو اقصر من رط وبالمثلثات نسبة
 كره وح الى كره ام كنسبة رط الى ما هو اطول من ب و
 نسبة المتبر الى ان يظهر الخلف فاذن نسبة كره ام الى كره وح
 كنسبة ب والى ح لا غير اعني كنسبة قطرب الى قطر
 رط مثلثة ذ لك ما اردناه فهذا المقصد وانما لم اوردوه في
 الكتاب لكونه مبسوطا على ما هو خارج منه فنسبنا
 فليحفظه وابتدا الموفق والمعين